NOVEMBRE 85/N°58-24 F

# MICRO SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

TECHNOLOGIE : LE MOTOROLA MC 68000

GOUPIL 4: LE PLUS RAPIDE DES COMPATIBLES

X CHANGE: LE LOGICIEL INTEGRAL

LES FACES CACHEES DU MINITEL

REALISATION : 16 ENTREES-SORTIES POUR LE TO7

## CREEZ VOTRE SERVEUR !

Suisse 8,00 FS ■ Belgique 185 FB ■ Italie 7000 LIRES ■ Espagne 450 PTAS ■ Tunisie 2760 MIL ■ Canada Can. $ 3,25

# CHANGEZ!

```
Ceci  est  une  qualité  d'impression
courante  avec  12 caractères par pouce et
160  caractères par seconde.
```

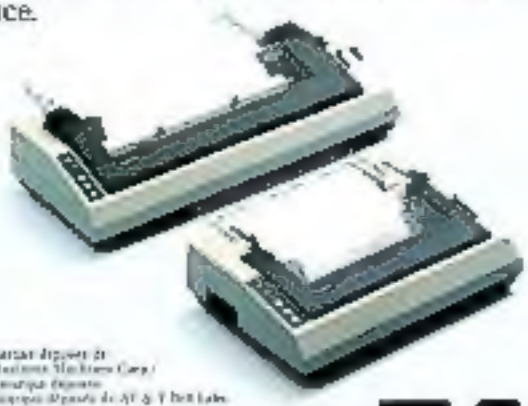
*Sélectionnez une qualité d'impression courante (DRAFT) avec une grande vitesse. Puis tournez le commutateur...*

```
Ceci  est une impression "Proche Qualité
Courrier" avec 10 caractères par pouce.
```

*... et l'impression "Proche Qualité Courrier" (NLQ) est sélectionnée*

Vous pouvez demandez à votre imprimante Facit 4513, 80 colonnes, ou Facit 4514, 132 colonnes, une impression selon les besoins de votre application.

Depuis une écriture "Proche Qualité Courrier" pour le traitement de texte avec alimentation automatique par feuilles, jusqu'à une écriture courante rapide. Et choisir 10, 12 ou 17 caractères par pouce.



Ou une écriture avec espacement proportionnel.

Simplement en tournant un commutateur.

Les imprimantes admettent les deux jeux de commandes IBM/Epson et Epson FX. Ainsi vous serez facilement ami avec les PC IBM et les supermicros UNIX.

Naturellement, les imprimantes permettent le traitement de toutes impressions commandées par vos progiciels - logos, graphiques de gestion, dessins, semi-graphiques, etc.

Et lorsque la fiabilité est en question, la durée de vie de la tête d'impression et les contrôles poussés des composants garantissent que vos imprimantes Facit 4513/14 effectueront des impressions de qualité pendant de nombreuses années. Simplement comme toutes les autres imprimantes de la famille Facit.

CHANGEZ! avec les imprimantes matricielles Facit 4513/14.

IBM est une marque déposée de International Business Machines Corp.
Epson est une marque déposée.
UNIX est une marque déposée de AT & T Bell Labs.

**FACIT**

*Ericsson 308, rue du Fbg S. Allende 92707 Colombes Cedex - Tél. (1) 47.80.71.17 - Télex 610286*

*Belgique: Ericsson S.A. Tél. 02-243.82.11 - Suisse: Ericsson Information Systems AG. Tél. 01-391.97.11*

SERVICE-LECTEURS N° 248

# ATTENTION LES YEUX !

**Eureka** **Moniteurs et interfaces vidéo pour la micro-informatique.**

**MC14 : 2750 F.**
**OR14 : 2750 F.**
**HR14 : 3600 F.**

### Moniteurs

L'affichage pour un micro ordinateur exige 2 qualités majeures : définition d'image (netteté), saturation des couleurs, stabilité et absence de scintillement et compatibilité, qualités impossibles à réunir avec un téléviseur, même d'excellente qualité.
EUREKA a conçu, mis au point et fabriqué une gamme de moniteurs adaptés à la plupart des micros :
Le MC 14 est un moniteur moyenne résolution. Il accepte les signaux de la plupart des micros, possède un circuit son et un mode monochrome vert pour l'affichage de texte. Le HR14 est destiné aux applications haute résolution (660 x 500 points).

Compatibilité directe :
**MC14** : APPLE II avec carte RVB, APPLE 2C, ATARI Pal, Commodore 64 et VIC 20, DRAGON, EXCELVISION, HECTOR, LASER 3000, SPECTRUM, THOMSON T07 et M05, MSX et tous les ordinateurs disposant d'une sortie sur prise PERITEL.
**HR14** : APPLE avec carte HR, IBM PC et compatibles, SINCLAIR QL et les ordinateurs haute résolution possédant une sortie sur prise PERITEL.
**OR14** : ORIC 1 ET ORIC ATMOS

*Matériel en vente chez votre distributeur habituel, ou en retournant le coupon ci-contre à*

**Eureka Informatique**

**Fournisseur Officiel de l'Education Nationale pour l'opération "INFORMATIQUE POUR TOUS"**

**39 Rue Victor Massé** **75009. PARIS**
**Tél. (1) 281 20 02** **TLX. 649 385 F**

### Interfaces

Si vous n'optez pas pour la solution moniteur, vous aurez souvent besoin d'une interface pour brancher votre ordinateur sur tel ou tel téléviseur. Les interfaces EUREKA sont susceptibles de résoudre la plupart de vos problèmes de branchements de micro-ordinateurs, avec la meilleure qualité d'image possible dans ces conditions.

| Interface | Entrée | Sortie | Prix |
|---|---|---|---|
| P6010 | Peritel | UHF Couleurs | 495 F. |
| P6015 | Peritel | UHF Noir et Blanc | |
| | Vidéo Secam | UHF Couleurs | 295 F. |
| P6020 | Vidéo PAL | Peritel | 495 F. |
| P6030 | Vidéo PAL | Vidéo Secam | 790 F. |

MS 11.85

M .....
Rue .....
Code ..... Ville .....
désire commander les matériels suivants :

| Qté | Désignation | Prix |
|---|---|---|
| | | |

Ci-joint mon règlement de ..... Par .....

SERVICE LECTEURS N° 146

# L'INFORMATIQUE QUI VOUS VA.

ALLIANCE informatique

ALLIANCE vous donne rendez-vous dans l'un de ses points de vente

- 13100 AIX-EN-PROVENCE
- 13008 MARSEILLE
- 13009 MARSEILLE
- 13290 AIX-EN-PROVENCE
- 13300 SALON
- 13600 LA CIOTAT
- 13800 ISTRES
- 31000 TOULOUSE
- 31500 TOULOUSE
- 33000 BORDEAUX
- 34000 MONTPELLIER
- 34500 BEZIERS
- 34500 BEZIERS
- 54320 MAXEVILLE
- 62200 BOULOGNE-SUR-MER
- 62300 LENS
- 64100 BAYONNE
- 66000 PERPIGNAN
- 69100 VILLEURBANNE
- 69130 ECULLY
- 83000 TOULON
- 83160 LA VALETTE
- 83400 HYERES
- 83700 SAINT-RAPHAEL
- 84000 AVIGNON
- 84120 PERTUIS

SERVICE-LECTEURS N° 147

M. LERAULT, Université Paris VIII, A.F.I. & Centre mondial


**Société Parisienne d'Edition**
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F



Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition



Dépôt légal : Novembre 1985
N° d'éditeur 1322
Distribué par
SAEM Transports Presse



MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

## MICRODIGEST

**Le magazine de *Micro-Systèmes***

Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique... P. 24

## SOCIETE & SOCIETES

**Le GREPA**

Ce « groupe de recherche en photonique appliquée » commence à diffuser diverses réalisations concernant la synthèse d'image, les caméras holographiques et des produits utilisant lasers et fibres optiques..... P. 82

## BANC D'ESSAI

**Goupil G4, le plus rapide des compatibles**

La SMT, jusqu'alors limitée dans sa diffusion de matériel par son choix de système d'exploitation (Flex), change entièrement de politique avec le G4, compatible IBM PC de facture excellente. Seul regret : si le label « made in France » peut appa-

# SOMMAIRE N° 58

raître, la conception et l'électronique sont américaines ..... P. 88

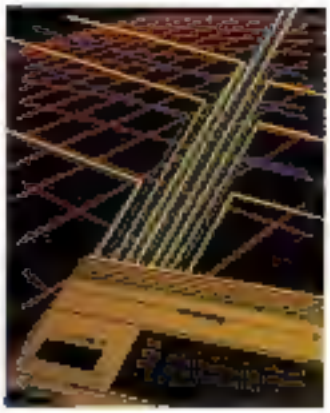
**Le Commodore PC 10**
Oublié dans le monde des machines professionnelles, malgré sa série 8000, Commodore effectue avec son PC 10 une sorte de « come back ». Pour ce faire, c'est le créneau des compatibles IBM PC qui est mis à contribution ..... P. 94

## DOSSIER

**Minitel, le média électronique**
Un million et demi de minitels doivent être distribués en France à la fin de l'année. S'ils sont tous accompagnés d'un guide d'utilisation, leur emploi par un informaticien n'est pas facilité par les PTT. Ce mois, nous vous présentons l'aspect logiciel de cette console universelle ..... P. 98

## REALISATION

**Seize entrées/sorties pour Thomson TO 7**
Contrôler des processus externes à son ordinateur est le rêve de tout micro-informaticien. Les appareils Thomson étant très diffusés grâce au plan « 120 000 micros », nous nous devions de l'équiper d'un tel dispositif P. 114



## TECHNOLOGIE

**Le Motorola 68000**
Depuis que le 68000 équipe des micro-ordinateurs accessibles (tels le Macintosh ou le Sinclair QL), il a éveillé la curiosité de nombreux lecteurs. Nous dévoilons ici ses secrets ..... P. 126

**Les fiches composants de *Micro-Systèmes* (14-15)**
Deux composants : le convertisseur analogique digital CA 3300 de RCA et le contrôleur de floppy disque µPD 765 de Nec ..... P. 137

## ARTEFACT

**L'apprentissage dans les systèmes experts**
Désormais, des programmes aptes à démontrer des théorèmes ou capables d'apprendre en fonction de leur environnement ne sont plus du domaine de la science-fiction. Ils représentent un des axes de l'intelligence Artificielle ..... P. 146

## TESTS LOGICIELS

**XChange, le logiciel intégral**
Comment développer une sorte de logiciel intégré pour plusieurs matériels différents ? Prenez un gros ordinateur, exploitez un langage du type « C » et signez un contrat avec un constructeur, ici Sinclair, pour son développement. Lorsqu'il est au point, produisez le code pour tous les ordinateurs visés ! ..... P. 154

**Sidekick, un utilitaire très soigné**
A l'époque où l'aspect « desktop de bureau » du Macintosh présente un attrait majeur, il fallait produire un utilitaire fonctionnant sous MS-DOS et fournissant les mêmes concepts aux IBM et compatibles. Sidekick remplit ces fonctions ..... P. 160

## CAHIER DE PROGRAMMES

**Un compositeur vidéotex pour Thomson TO 7 et TO 7-70**
Après avoir décrit entièrement l'aspect logiciel du minitel, nous nous devions de vous proposer un outil pour créer des pages d'écran. Développé en Forth, celui-ci sera portable sur de nombreux matériels ..... P. 183

**Tlouk Tlouk pour Oric/Atmos**
Ce nom exotique cache un jeu tout à fait sérieux où réflexion et stratégie doivent s'allier. N'espérez pas battre facilement ce logiciel dès le début : il connaît les règles, lui ! ..... P. 173


Livres et bibliographie ..... P. 62
La bande dessinée ..... P. 67
Stages ..... P. 69
Calendrier ..... P. 71
La revue de presse ..... P. 189
Service lecteur ..... P. 210

# LA MICRO SUR MESURE

Ecran monochrome
haute résolution
**1 600 F** TTC

## La compétence technique n'est pas forcément hors de prix !

### KIT 1
**Pour les pros**

Kit intégral
Carte mère 128 KO
Carte couleur graphique
et monochrome
Carte contrôleur 4 floppy
Coffret - Alim - Drive - Clavier
Prix H.T. : **7 160,00 F**

### KIT 2
**Pour les connaisseurs**

Kit semi-équipé
identique au Kit 1
avec tous les supports
et composants soudés
Circuits à implanter
Prix H.T. : **8 010,00 F**

### KIT 3
**Pour tous**

Kit mécano
identique au Kit 1
Les 3 cartes montées
et testées
Assemblage mécanique
à réaliser
Prix H.T. : **10 333,00 F**

*Kit fourni avec manuel de montage et d'utilisation. Compatible IBM PC/XT **

DYNACOM MICRONIC

*Ouvert du mardi au vendredi - 10 h à 12 h - 14 h à 18 h 30*
*et samedi 10 h à 13 h*

86, rue La Condamine - 75017 Paris
Tél. : 43.87.20.39 - 42.94.07.90
Télex : 290 163 EURTL code 175

SERVICE-LECTEURS N° 148

* PC/XT marque déposée d'IBM

MICRO SYSTEMES

**P.D.G. – Directeur de la publication :**
Jean-Pierre Ventillard

**Rédacteur en chef :**
Georges Pécontal

**Rédacteur en chef adjoint :**
Michel Fulgoni

**Dessinateur-Conseiller technique :**
Marc Guérin

**Secrétaire de rédaction :**
Ingrid Halvorsen

**Secrétariat-Coordination :**
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte

**Maquette :** Laurent Marinot

**Ce numéro a été réalisé avec la participation de :**
P. Barbier, C. Buignet, A. Cappiello, M. Combe-Labiche, B. de Latour, J. Ferber, J.G. Ganascia, A. Kerhervé, A. Labro, C. Lepecq, G. Rémy, J.C. Rlat, M. Rousseau, M. Spiess, P. Truc, J. Yvergniaux.

**Photos et illustrations :**
J.M. Aragon, Citronic Infographie, Colin-Thibert, D. Cadé, P. Girbes, J. Lapierre.

**Rédaction :**
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

**Publicité :** S.A.P.
70, rue Compans, 75019 Paris
**Tél. : 42.00.33.05**
*International Advertising Manager :* M. Subbagh
*Chef de Publicité :*
Francine Fottier
*Secrétaire :*
Michèle Cohen

**Abonnements :**
O. Lesauvage
**Promotion :** M. Berthe, M. Pimpurède
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris-Cedex 19.
**Tél. : 42.00.33.05.**
1 an (11 numéros) :
205 F (France).
250 F (Etranger)

# EDITORIAL

Etes-vous un lecteur assidu du Journal officiel ? Non ! répondrez-vous. Pourtant le numéro du 14 juillet 1983 présentait un article intéressant au plus haut point. On y pouvait lire un décret (numéro 85-712 du 11 juillet de la même année) concernant l'application de la loi relative aux **« matériels susceptibles d'être raccordés au réseau de télécommunications de l'Etat »**, du 1er août 1905 (sic !)

Ce décret indique, sans ambiguïté possible, qu'aucun outil de communication (téléphones, modems, numéroteurs, alarmes téléphoniques...) ne pourra être élaboré, vendu, distribué gratuitement ou utilisé en France s'il n'a pas été agréé au préalable.

Entrant en application dès le 1er novembre, ce décret implique qu'à partir de cette date vous ne pourrez plus recevoir en cadeau promotionnel ces sympathiques combinés, hélas ! non homologués, pas plus que vous ne pourrez réaliser, grâce à votre revue préférée, le modem de vos rêves.

Si cette réglementation vient mettre fin à l'aberration de matériels vendables mais d'une utilisation prohibée, si son souci initial (M. Poitevin, directeur du CNET me l'a certifié) est de veiller à la qualité du matériel et à la protection tant des consommateurs que du réseau, on peut se demander si la tentation d'en faire un outil protectionniste ne viendra pas à certains... Imaginez un délai d'agrément dépassant, par exemple, deux ans, et vous aurez un retard de commercialisation suffisant pour écœurer plus d'un importateur.

La situation antérieure ne manquait certes pas de sel, mais ne présentait pas un tel risque !

Il ne nous reste donc qu'à rester vigilant et à suivre de près les conséquences de cette législation.

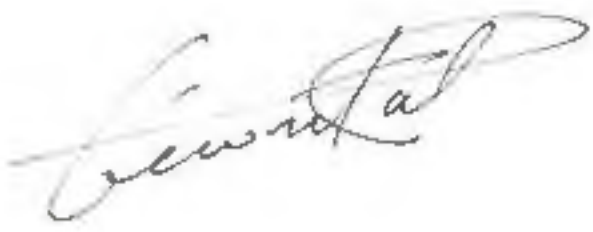
La communication, vous le voyez, nous intéresse. Nous avons donc étoffé notre serveur minitel. Désormais, vous pourrez entrer et consulter nos petites annonces depuis votre domicile, à l'aide d'un terminal minitel (ou d'un ordinateur l'émulant). De plus, tous les sommaires y sont rassemblés et il est possible de rechercher les articles concernant un thème donné très rapidement. Ces services s'ajoutent à la base des matériels vendus en France (plus de 200 cités à ce jour) ainsi qu'aux actualités.

*Post-scriptum qui n'a rien à voir.*

Savez-vous qu'une régate spatiale Terre-Lune va bientôt être lancée ? Des voiliers solaires de 150 kilogrammes tenteront bientôt d'établir un record dans cette catégorie. Imaginez, lecteurs, les merveilles de micro-informatique qui vont être nécessaires à leur navigation !

Rêvez, lecteurs fanatiques de science-fiction, aux personnages Hélène Amérique et M. Plusgris du monde de l'instrumentalité de Cordwainer Smith !

**G. PECONTAL**



64
AU POINT

*Tableur Amsoft*



*Amsword : traitement de texte aussi complet que facile d'utilisation.*

# 2690 F* CPC 464 = MONITEUR + ORDINATEUR + LECTEUR

*Prix TV avec moniteur monochrome. Avec moniteur couleur 3490 F.

Le champion de la saison : en 12 mois, il a mis K.O. ses principaux concurrents et pris la toute première place sur son marché. Pourquoi 350 000 utilisateurs enthousiastes pour une machine déjà légendaire ?

Parce que le CPC 464, c'est toute l'idée qu'Amstrad se fait d'un ordinateur : une configuration complète comprenant l'ordinateur avec lecteur intégré, et un moniteur. Vous le branchez, ça marche tout de suite.

C'est aussi l'accès à une magnifique librairie de logiciels sous CP/M, édités par Amsoft, la division "logiciels" d'Amstrad (plus de 180 logiciels, les meilleurs jeux bien sûr, mais aussi gestion, tableur, traitement de texte, fichiers, éducation, etc.) et par les plus grands éditeurs qui ont naturellement suivi et accompagné cet énorme succès.

Pour exploiter ces milliers de programmes, un lecteur de cassettes à chargement ultra-rapide et la puissance de 64 Ko de mémoire vive RAM, dont 42,5 disponibles pour l'utilisateur. Dans les 32 Ko de ROM, un basic éternel et performant.

Un affichage professionnel de 80 colonnes sur 25 lignes, permettant de définir jusqu'à 8 fenêtres indépendantes.

Sur le moniteur couleurs 640 x 200 points, 16 couleurs affichables parmi 27 disponibles ! Clavier confort : pavé curseur et pavé numérique ne défigurent rien. Son symphonique : 3 voix, 8 octaves, stéréo et HP, incorporé plus voix de bruitage et sortie hi-fi. Et toutes les interfaces utiles : plus d'un round à jouer, avec sortie Centronics imprimante parallèle, bus Z80 pour interface série RS 232 C et modem, manette de jeu...

Ajoutons la possibilité de brancher un lecteur de disquettes interfacé (3660 F) : une nouvelle dimension accessible, tout de suite.

**AMSTRAD**

QUALITÉ SPÉCIFICATION PRIX

Merci de m'envoyer une documentation complète, sur le CPC 464.

Mon nom : .....

Mon adresse : .....

.....

Renvoyer ce coupon à Amstrad France, 72-78 Grande-Rue, 92310 Sèvres.

*Trade Mark Pigot Research

# GoldStar

## issu des nouvelles

UNITÉ CENTRALE MSX 64 K + cordon péritel + manue

GROUPE S.E.A.P. - N.S.E.

# FC200

# technologies

**1900 F TTC**

**en Français + cassette de démonstration + 1 cartouche gratuite**

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

(documentation complète sur demande)

FC 200

- Microprocesseur : Z 80 A
- Fréquence : 3,6 MHz
- Mémoire : ROM 32 K bytes/RAM vidéo 16 K bytes/Mémoire morte par cartouches enfichables
- Modes texte : 40 x 24 caractères/80 x 24 caract.
- Mode graphique : 32 k 24 caract (256 x 192 pixels, 16 couleurs/32 types de sprites
- Signal vidéo : TV, RVB Péritel/Moniteur, Y/C80 comparable incorporé
- Signal audio : 8 octaves, 3 canaux
- Interface cassette : 1 200/2 400 bauds. Débit bit 1/Data Bit 8
- Interface imprimante : Parallèle Centronics
- Système d'extension : Connecteur de ROM/Connecteur d'extension bus
- Entrées/Sorties : 2 prises/Clavier basse profil avec touches mécaniques, 73 touches, 5 touches fonction (10 fonctions), 4 touches déplacement du curseur
- Alimentations : + 5 V, 2,5 A/ + 12 V, 400 MA/ - 12 V, 400 MA
- Consommation électrique : 20 à 25 Watts
- Poids : 2,5 kg
- Dimensions : 400 mm L x 260 mm l x 83 mm H
- Périphériques : Unité disquettes/Manettes jeux/Tablette graphique/Sortie vocale

IMPRIMANTE

- Format : 250 mm L x 200 mm l x 70 H maxi.
- Poids : 1,64 kg
- Commandes : Impression 40 ou 80 colonnes, avance du papier une ligne ou déroulement, changement couleur stylo (noir, bleu, vert, rouge), changement stylo en cours d'impression, marche-arrêt
- Standard : Centronics

CRAYON OPTIQUE

- Forme : cartouche [illegible] métallique relié par fil souple
- Dimensions : 150 mm H x 110 mm L x 15 mm l
- Commandes : F1 commandes graphiques, F2 choix des couleurs, F3 curseur graphique, F4 copie HR pour imprimante, F5 réglage du crayon optique, F8 scrolling vertical vers le haut F10 scrolling vertical vers le bas

LECTEUR DE DISQUETTES SIMPLE

- Capacité : disquette non formatée 500 KO/ disquette formatée 360 KO/80 pistes/9 secteurs/ par piste/1 secteur : 512 Bytes
- Format : 355 mm L x 199 mm l x 105 mm H
- Poids : 7 kg
- Format disquettes : 3 pouces 1/2
- Standard : IBM PC (9 secteurs/pistes)
- Dos : CP/M ou M BASIC
- Vitesse formatage : 35 sec
- Lecture : simple face/double densité
- Alimentation : incluse dans le boîtier
- Temps d'accès : 93 ms = 250 KBytes

LECTEUR DE DISQUETTES DOUBLE

- Capacité : 2 fois 500 KO
- IDEM lecteur simple

CAT

Boule de commande qui remplace le crayon sur écran, les boîtiers de commande et autres « souris ». Surpasse en vitesse et en précision les systèmes existants.

## CARTOUCHES DE JEU

1 - KING'S VALLEY : Grand combat avec [illegible] momies des tombes de la vallée des rois. Cognez des [illegible] pour sortir de votre [illegible]

2 - SKY JAGUAR : Votre mission est de p[illegible]

3 - ANTARCTIC ADVENTURE : Un joyeux pingouin entreprend de faire le tour de l'[illegible] périlleux car des [illegible] phoques et attrapent les poissons volants.

4 - KONAMI'S [illegible] : Vous allez avec ce jeu électronique vous ! Vous tuerez avec [illegible] vos réalités.

5 - YIE-AR-KUNG-FU : Les [illegible] du combat du sensei vainqueur de la Bataille-maléfique « Chaolang » ?

6 - ATHLETIC LAND : [illegible] avec le petit Jack.

7 - OLYMPIC 1 : Vous êtes sélectionné [illegible] Jeux Olympiques. Soyez à la hauteur et gagnez des couleurs que vous portez.

8 - OLYMPIC 2 : Vous serez encore plus fort et surpasserez les records mondiaux dans cette nouvelle Jeux Olympiques du MSX.

9 - HYPER SPORT 1 : Faites vos preuves démontrez de vos capacités sportives dans quatre disciplines : plongeon, cheval d'arçons, trampoline et lancé [illegible].

10 - HYPER SPORT 2 : Soyez sport ! Mesurez vous aux meilleurs athlètes dans les épreuves de tir au pigeon, [illegible] et athlétisme.

## POINTS DE VENTE PILOTES

MARSEILLES [illegible]

MARSEILLE [illegible]

[illegible]

VERNON [illegible]

[illegible]

ORLEANS [illegible]

NANCY-GONDREVILLE 53, rue St-Georges [illegible] PARIS

AMIENS [illegible]

[illegible]

BOISSY ST-LÉGER [illegible]

Importé et distribué par

**ASN diffusion** ELECTRONIQUE S.A.

## BON DE COMMANDE

A DÉCOUPER ET A RETOURNER A ASN DIFFUSION B.P. 48 94470 BOISSY ST-LÉGER

NOM [illegible]

Code [illegible]

MATÉRIEL

2 990 F

[illegible]

945 F

200 F

80 F

2 995 F

[illegible] + [illegible] 40 F

[illegible]

3 000 F

[illegible]

580 F

50 F

620 F

[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 160

CARTOUCHES 220 F pièce

# DU NOUVEAU... LE SYSTEME TULIP DES SERIES D'ORDINATEURS PERSONNELS. DANS LA COURSE AUX ORDINATEURS PERSONNELS COMPATIBLES, IL NE PEUT Y AVOIR QU'UN SEUL VAINQUEUR.

Recherchons revendeurs dynamiques contactez vous →

GESTION ET INFORMATIQUE · A.M.I.S. · SYSGRAPHE · INFOGEC · CARNY INFORMATIQUE · ANALOG

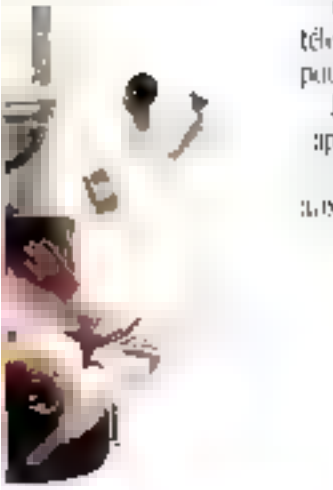
On ne peut battre de record qu'en se préparant à fond et sérieusement au défi. C'est pourquoi lors de l'apparition sur le marché des premiers ordinateurs personnels, Compudata ne s'est pas lancée la tête la première dans la course. Chez Compudata, on a tranquillement pris le temps nécessaire pour concevoir et réaliser deux ordinateurs personnels qui n'auraient pas les handicaps que ne peut manquer d'avoir une première génération. A présent, avec l'introduction des nouveaux Ordinateurs Personnels Tulip PC advance et Tulip PC compact de Compudata, cette patience est récompensée et vous avez à votre disposition deux ordinateurs personnels dont l'avance décisive fait des vainqueurs en performances et en prix. Et avec des caractéristiques que vous chercherez en vain dans les autres appareils de cette catégorie. C'est vrai. Les Ordinateurs Personnels PC advance et PC compact ne sont pas les premiers... mais ils sont les meilleurs.

| | TULIP SYSTEM PC ADVANCE | TULIP SYSTEM PC COMPACT |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

# Il y a moins de risque de dist
# à travers un câble qu

Le rattachement c'est parfois bien agréable. Il peut arriver à un ordinateur d'avoir besoin de parler à un autre sans pour autant être relié à lui par un câble. Le cordon ombilical du Macintosh est bien pratique, mais Apple Talk évite les connexions superflues.

# orsion pour une information
# 'à travers un couloir.

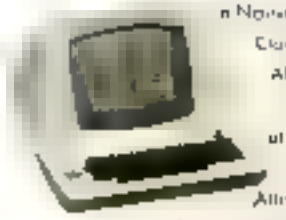


Pas d'interférences entre deux Macintosh. Plus de numéro de téléphone à mémoriser. Plus de composition à risquer. Il suffit de cliquer sur un nom et une petite sonnerie retentit chez l'appelé, l'avertissant que quelqu'un a tapé à sa porte. Il peut répondre ou peut classer le message dans la boîte aux lettres du correspondant qui est en plein travail.

Apple

# VIRTUOSE DE L'INFORMATIQUE

# UN RECITAL DE GRANDE INFORMATIQUE



ADM 4A

Nouvelle ADM3

Clavier

Affichage

Attributs

Ecran 2

Attributs vidéo

Configuration

ADM

Modèles ADM

sur 9

Blocs

programmables

touches

édition

programmables

Compatible

étendue

ADM 5E

Terminal

Fonctionnel

Fonctions

Attributs

touches

programmable

Options

imprimante

ADM

Modèles ADM

32 touches

dont 16

4 attributs

Compatible

Graphique

Commutation

étendue

ADM 22

Terminal

Fonctions

Ecran

Fonctions

touches

programmables

Nombre

Curseur

Défilement

Mémoire

ADM 220

Compatible

Ecran

Fonctions

touches

programmables

ADM

Compatible

IBM

Attributs

vidéo

Compatible

étendue

IBM

Terminal

couleur

programmable

ADM

Terminal

graphique

Résolution

640

400

Compatible

palette

programmable

4096

Attributs

vidéo

Touches

programmables

Compatible

Tektronix

LEAR SIEGLER, INC.

SERVICE LECTEURS N° 153

**LEAR SIEGLER, LE VIRTUOSE DE L'INFORMATIQUE.**

# Brother accouche d'une imprimante à deux têtes.

## DEUX TÊTES D'IMPRESSION EN UNE.

La Twinriter 5 de Brother est la première imprimante au monde équipée d'un système d'impression à double tête : marguerite et matrice. Vous disposez ainsi en même temps d'une tête pour le traitement de texte et d'une tête matricielle rapide qui vous permet d'exécuter immédiatement dans vos documents les graphiques, les tableaux, les logos de votre choix.

Et pour passer d'une tête à l'autre rien de plus simple : vous appuyez sur une touche de l'imprimante ou vous programmez le changement de code sur l'ordinateur.

## PREMIÈRE EN ÉCRITURE ET PREMIÈRE EN DESSIN.

Pour le traitement de texte la Twinriter 5 c'est la qualité courrier dans toute la gamme des machines Brother.

Les performances de la tête matricielle sont elles aussi exceptionnelles : 6 densités d'impression vous garantissent des graphiques parfaits. Compatible avec les plus grands standards logiciels du marché, la Twinriter 5 est bi-directionnelle en mode parallèle ou série. Elle peut recevoir l'introducteur feuille à feuille ou le tracteur à picots Brother.

brother

TWINRITERS

SERVICE LECTEURS N° 54

# Passion et satisfaction

Ne pas se laisser piéger réaliser soi-même ses programmes
Foncer tête baissée et jouer ses atouts
Faire appel à toute sa créativité et lucidité. L'esprit et le réflexe les gagnent.
Satisfaire sans fausses notes sa passion du jeu et de l'action.
Pour cela il faut miser sur des supports de données performants.
Maxell : fiabilité, souplesse, vitesse et qualité certifiée sans défauts.
Maxell répond aux besoins de tous les branchés du micro. Go to Maxell!

**domel** Réseau distributeur

Siège social : 69, rue Henri-Barbusse - B.P. 9510 - Aubervilliers Cedex - Tél. : 48 961.52.85 - Télex : 610 447

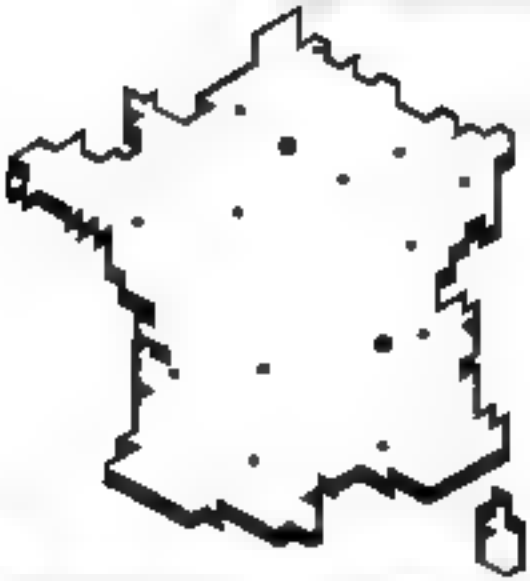
maxell

supports magnétiques

hitachi

# Une disquette de qualité, un réseau de qualité.

## Distributeurs Maxell



### Région Parisienne

- **CAPI**
  1 548.26.24
- **CFM**
  605. 6.72
  ou 1 603.26.80
- **DANTONEL INFORMATIQUE**
  1 655.31.46
- **DIMAS FRANCE**
  1 246.72.72

### Province

**RÉGION NORD**

- **DATA NORD**
  20 70.34.12

**RÉGION NORMANDIE**

- **MEDIAS PLUS NORMANDIE**
  (35) 60.49.57

**RÉGION BRETAGNE**

- **CREIB**
  40 93 50.20

**RÉGION CENTRE**

- **SEPTI MEMORIA**
  (47) 37.68.71

**RÉGION SUD-OUEST**

- **EEE**
  (61. 80.99.22
- **LA RENAISSANCE**
  56 39.90.00

**RÉGION PROVENCE-CÔTE D'AZUR**

- **SARSI S.A.**
  42) 39.83.43

**RÉGION RHÔNE-ALPES**

- **COGELOR**
  50) 45.27.81
- **CAPI**
  (7) 273.18.21
- **DATA SERVICE**
  (7) 824.02.61
- **M.E.L.**
  7 875.62.79
- **SAMI**
  7 808.59.19

**RÉGION BOURGOGNE/FRANCHE-COMTÉ**

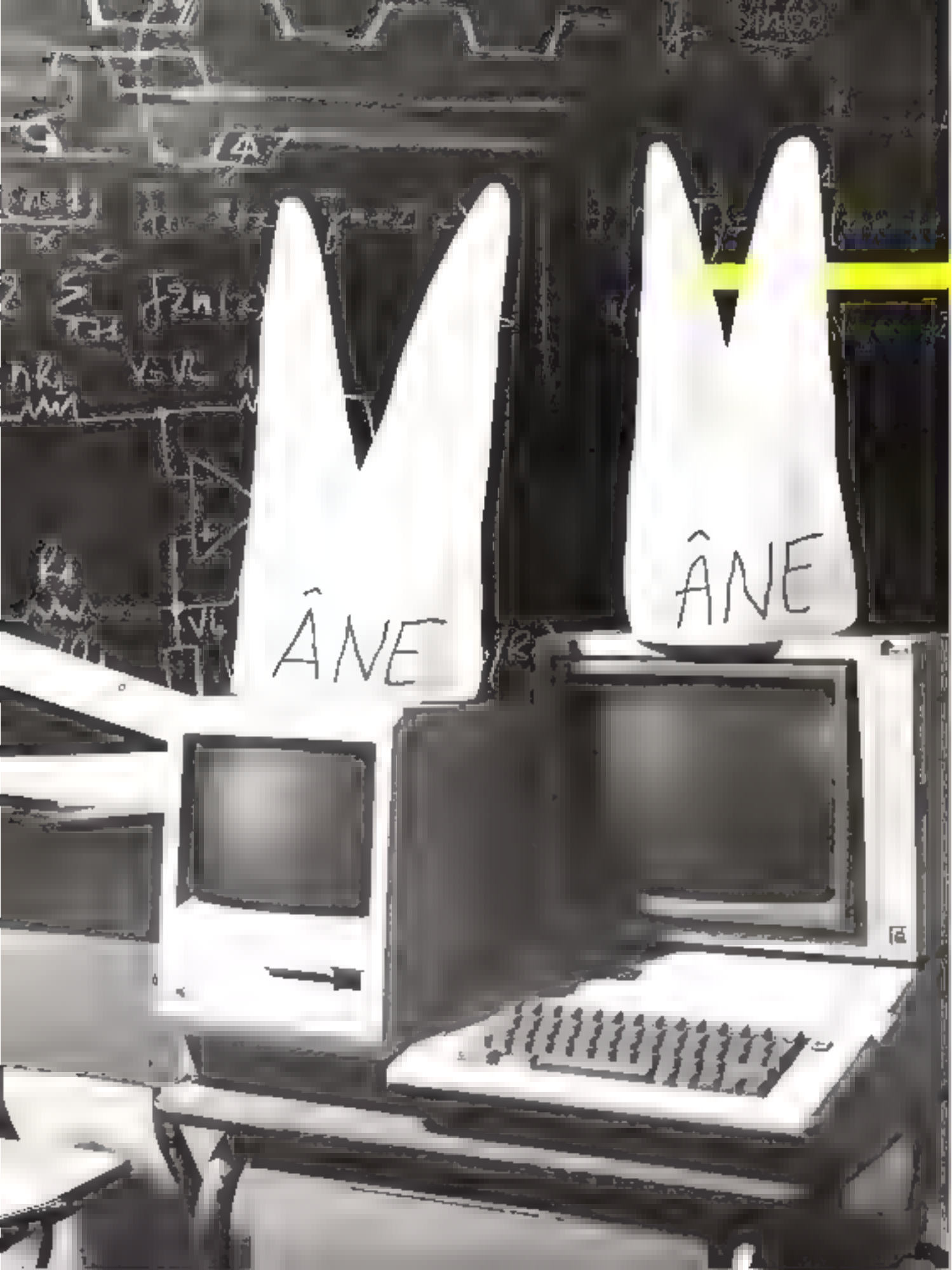
- **SERVICE ET INFORMATIQUE**
  (81) 80.85.70
  (80) 72.34.94

**RÉGION CHAMPAGNE**

- **TLR**
  25 73.06.09

**RÉGION NORD-EST**

- **ALSACE INFORMATIQUE**
  (88) 33 18.52 ou (88) 33.55.07
- **SEREC**
  (8) 398.15.95
  (29) 33.05.70


ÂNE
ÂNE

# Sans Erim, ils seraient comme cela!

A
p
Mais
ne
comprendre

ERIM
adapter aux
ordinateurs qui
aux INTERFACES à
MICROPROCESSEURS
évaluons, conservons et
développons

Des mesures scientifiques
pour les
applications
techniques les plus variées
mesures ERIM
preuve de leurs succès

De
d'entreprises
en France nous
connaissance nous avons déjà
analysés un
systèmes

Pour que votre
comprenne
ERIM

ERIM

apple

## les traductions informatiques

SERVICE LECTEURS N° 58

# MICRO digest

## Les puces japonaises

**Akihabara ! Haut lieu de pèlerinage de tous les inconditionnels « branchés » fidèles de l'électronique dignes de ce nom. Akihabara, ville sainte du Moyen-Orient en plein désert d'Arabie ? Non, ce n'est ni une ville sacrée ni un pays, mais c'est... Enfin assez de bavardages. Oubliez un instant ce qu'il y a autour de vous et laissez vous conduire loin au pays du Soleil Levant.**

Vous voyagez Chez Dur... Votre principale occupation durant le vol sera l'interdiction. De chaque côté de cette immense rue piétonnière, de grands magasins de plusieurs étages, couverts d'enseignes publicitaires multicolores, vous seront connus pour vous vous hypnotiser.

Sur le trottoir des milliers d'appareils hi-fi, électroménagers sont à portée des yeux et vous à des prix à vous couper le souffle du « walkman Dolby B-C, autoreverse FM-AM intégré et égaliseur » dans le dimanche dans descendre à peine celle à une simple cassette de la Pochette du regretté BM Junior.

Vous dans les performances sans aucun doute rouge n'importe quel PC qu'il de... d'extension.

Si un achète inutile n'est pas de ne pas renseigner sur les articles étalés de toute la machine. La langue de Shakespeare vous est aussi inutile que la Constitution. A un vendeur japonais, demandez un tuyau pour réparer votre disque dur, il vous indiquera le plus proche magasin de pièces détachées pour micros. Peut-être pour vous faire plaisir.

Mais le contact des milliers d'appareils hi-fi électroménagers sont à portée des yeux et vous à des prix à vous couper le souffle du « walkman Dolby B-C, autoreverse FM-AM intégré et égaliseur » dans le dimanche dans descendre à peine celle à une simple cassette de la Pochette du regretté BM Junior.

Vous dans les performances sans aucun doute rouge n'importe quel PC qu'il de... d'extension.

A chaque étage correspond ouvrent un magasin différent. Si au premier l'équivalent de nos rez-de-chaussée sont au deuxième il n'est point surprenant de se retrouver, à la sortie de l'ascenseur nez-à-nez avec un marchand de jouets.

A chacun de ces ordinateurs seules les marques apparaissent. BM avant de l'exception, mais au prix de la non-compatibilité avec les machines que nous connaissons en [illegible] domaine, mais ou MSX dans le domaine [illegible] est le nombreux, compte de démontrer la variété des marques et des modèles [illegible] au [illegible] du globe.

Tout du [illegible] [illegible] classer [illegible] chez Fairec Remarquez la présence [illegible] d'un micro [illegible] Après [illegible] rangée [illegible] on de [illegible].

Redescendons et retrouvons la cohue de la rue. N'oublions pas au passage de jeter un coup d'œil aux [illegible] des compartiments dont le nombre approche [illegible] [illegible] [illegible] Remarquons [illegible] parmi les flaneurs du dimanche et arrêtons-nous devant [illegible] Stop. Ici les robots règnent en maître. A quelques centimètres d'un téléviseur, un petit robot [illegible] [illegible] [illegible] semble [illegible].

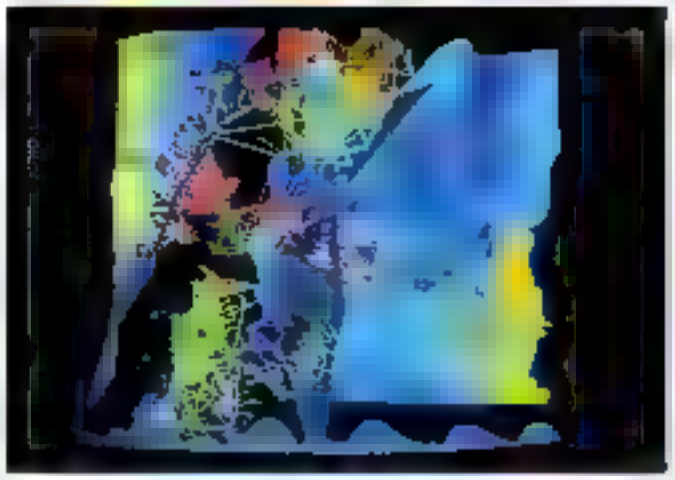
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] changement. Soudain un flash de couleur apparaît [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

# MICRO digest

DIMENSION
Une base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.
Demandez à Macintosh ce que vous n'auriez jamais osé lui demander... c'est tout simple.
4D
Analyses Conseils Informatiques
30 avenue Hoche 75008 Paris
tél. (1) 359.85.55
MULTIFICHIER RELATIONNEL
• cent fichiers en ligne
• nombre illimité de sous-structures
• liens graphiques entre les fichiers
• relations générées automatiquement
RICHESSE FONCTIONNELLE
• nombre illimité de critères, d'index
• formats de saisie, de consultation, d'impression
• recherche multicritères illimitée
GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS SIMPLE ET PUISSANT
• langage de programmation ex nihilo
• macros personnalisables

# MICRO digest

## Former les artistes aux techniques de l'image numérique



# NANORESEAU®

## L'ANTI-CANCRE !

*1985 : Une rentrée peu ordinaire : les élèves vont trouver le NANORESEAU® sur leur pupitre.*

NANORESEAU®! L'événement informatique de la rentrée

LEANORD

LES FRANÇAIS PRENNENT DE L'AVANCE.

SERVICE LECTEURS N° 58

# DECville : quand la ville s'informatise...

quand on est le numéro deux mondial

et des plus, ils n'hésitent peut-être difficilement dans un

all tales, il occupe la une de l'actualité dans la région car

étude grand cette opération d'envergure, menée par

lurent sont allés de tout et paquebot et rade de Cannes

sation pour avoir l'impres

sateur de Digital Europe dont le CA représente 28 %

position est le réseau Ethernet qui constitue l'infrastruc

cation et de tous les systèmes. Plusieurs dizai

pour relier les 400 ordinateurs VAX le plus grand ré

Digital a déjà installé quel

Ethernet sur lesquels sont dé à connectées plus de 30 000 terminaux et ordina

Toute la famille des ordinateurs VAX était à un grand complet. Au sommet de la pyramide le VAX 8600, le plus puissant (32 millions d'octets de mémoire princi

de mémoire virtuelle ». Une référence dans l'industrie

Parmi les nouveautés mar quantes une formidable primante couleur la LPC0 préfigurée dans la boutique cité du « Jardin électronique ». En l'associant au lo

au logiciel DECslide

Ainsi était-il possible de des

logo de DECville un texte, puis de l'imprimer en couleur. Elle passera ensuite à la

Autre produit vedette, le stockage de données sur disque optique, une technologie similaire à celle que l'on

bancaire. Dans le même es

que « vous » ne massages. Le Massachus

ral à DECville son logic Baseway permettant d'a réels de marque à des applications de fabri cation. Ainsi peut-on partager ces derniers. De même

de graphiques de CAO de moyenne résolution et de les afficher

Par ailleurs Digital est en train de tester un système de CFAO par satellite via Telo

DECville est également

plus performants en CAO et DAO ainsi que les applications de la production in tégrées. Le « plus DECtique », comme l'appelle le président de DEC

« Nos investissements en Europe ont doublé cette année pour passer de 136 à 239 millions de dollars »

sident de Digital Europe sa tisfait du grand nombre de quand un prochain DECville

**Bruno DE LATOUR**

# GIXI, SYSTEMES IMAGE

*Systèmes vidéo-informatiques professionnels équipés de numériseurs vidéo temps réel N et B ou couleur PAL/RVB. Pour générer des scènes de synthèse en 3 dimensions, des animations 2D ou 3D, du graphisme d'entreprise.*

GIXI IMAGE, Tour Mercure 1 le versant, 40 rue Jean Jaurès 93176 Bagnolet. Telex GIXIMA 232901. Tél. **1/362 29 50 - 1/43 62 29 50**

**En inaugurant à Rennes, le 13 septembre dernier, le premier studio numérique au monde, TDF, FR3 et Thomson ouvrent de nouvelles possibilités de traitement d'images en permettant la multiplication des enregistrements successifs, sans altération de la qualité du signal.**

L'image [illegible] grandes chaînes [illegible] sorties qui dégradent [illegible] images.

Le studio numérique a l'avantage de permettre la multiplication [illegible] par télécryptage chiffré, et la manipulation [illegible] images.

## Le nouvel équipement

Le cœur du système est le [illegible] Thomson qui assure le stockage [illegible] synthèses, magnétoscopes [illegible] des découpes [illegible]

A ces éléments [illegible] pour les effets spéciaux [illegible] numériques, un analyseur d'images fixes, un générateur de caractères et deux caméras [illegible] pupitre central complète [illegible] au [illegible] haute résolution analogiques.

La restitution des images [illegible] sont [illegible] par un [illegible] Pour apprécier les possibilités offertes par cette technologie, la SFP a mené la première [illegible] de production numérique [illegible] Peyzac [illegible] et [illegible] sur [illegible] vidéo.

## Les séances des jeunes chercheurs

**C'est ainsi que du 9 au 13 septembre 1985, les premières assises des jeunes chercheurs ont été organisées.**

**Créé à l'initiative de François Sholler, président de TDF, le club de Rennes réunit les principaux décideurs internationaux dans le domaine de la recherche audiovisuelle électronique. Dix-huit intervenants sont venus d'Amérique du Nord et d'Europe de l'Est et de l'Ouest pour présenter la synthèse de leurs travaux et échanger leur points de vue, dans le domaine du traitement et du filtrage de l'image 3D, l'examen psychophysique de la vision et l'analyse de la prescription des mouvements.**

« Mots Clés » de [illegible] sur [illegible] d'images les possibilités nouvelles [illegible] qu'offre [illegible] ou [illegible] de [illegible] sur [illegible] de [illegible] créés à partir de dessins, maquettes, photos, images de synthèse.

## Des prix

Deux [illegible] ont [illegible] pour [illegible] 600 000 F de [illegible] et [illegible] G.I.E. (Groupement d'Intérêt Economique TDF FR3 Thomson), qui, par ailleurs

[illegible] que comme [illegible]

L. M.

## Rennes, ville des industries de haute technologie

**Si les pôles de développement de la recherche en Bretagne sont généralement connus (universités, grandes écoles d'ingénieurs : CNET, CCETT, CELAR, IRISA), les implantations d'entreprises le sont beaucoup moins.**

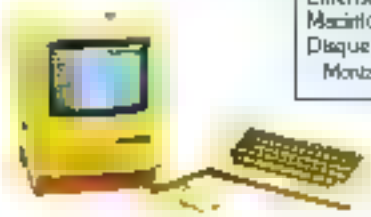
**Pratiquement tous les grands groupes industriels sont présents : Thomson, Matra, Philips, CGE. Toutes les grandes entreprises nationales d'informatique ont implanté à Rennes des équipes de recherche et de conception de logiciels.**

**A noter également, la présence d'une unité de fabrication de composants à haut niveau d'intégration du groupe SGS-ATES. A côté de ces grands groupes se sont constituées des PMI dont le nombre augmente chaque année.**

# JCR LES GRANDES MARQUES
# JCR LES SERVICES
# JCR LES CONSEILS

apple CONCESSIONNAIRE AGREE

## Macintosh



**NOUVEAU TARIF APPLE**

| | |
|---|---|
| Extension 512 K Macintosh | **4 700 F** |
| Extension 1MO Macintosh 512 K | **6 500 F** |
| Extension MO Macintosh 128 K+ | **9 500 F** |
| Macintosh 128 K 512 K 1MO nouveau prix | ici |
| Disque dur pour Macintosh nouveau prix | ici |
| Montage en usine sur nouveaux Prix HT | |

Le journal d'entreprise, les comptes trimestriels pour la réunion du prochain C.A., les rétroprojections pour demain, le mailing, le contrat cadre pour la filiale à l'étranger, le story board du montage audiovisuel, les coquilles dans le traitement de texte,
et vous n'avez pas le temps de devenir informaticien en 6 jours.

**JCR le conseil**
**JCR les prix**
**JCR le service après-vente**

**Imprimante Laserwriter en libre-service**

---

## Apple IIe

## Apple IIc

La télécommande des appareils de laboratoire, l'enseignement programmé sur ordinateur, les milliers de programmes de loisirs et plus sérieux, les extensions du système, les fichiers que l'on n'a pas encore créé parce qu'ils vont évoluer à chaque fiche, à chaque synthèse.
et vous aimez savoir ce qui se passe à tout instant dans votre fichier

**JCR le conseil**
**JCR les prix**
**JCR le service après-vente**

---

## TOSHIBA
### Le PaPman

**NOUVEAU TARIF TOSHIBA**

| | |
|---|---|
| PaPman avec extension 256 K | ici |
| PaPman avec lecteur 5 1/4 | ici |
| PaP C 512K | ici |

Les visites de chantier, les moyens de transport, le train, l'avion, la chambre d'hôtel, le téléphone, le centre serveur, les dernières modifications au contrat négocié en Chine la nuit dernière,
les excédents de bagages sont en soute, et le compatible PC en cabine.

**JCR le conseil**
**JCR les prix**
**JCR le service après-vente**

---

SERVICE-LECTEURS N° 160

**CRÉDIT LEASING DÉTAXE EXPORT - TOUT JCR SUR MINITEL 42 85 83 22**

**CLERMONT-FD PARIS LYON MULHOUSE**

**JCR Clermont-Ferrand**
40, rue Blatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. : 73 34 56 76

**JCR Paris**
52 rue Notre Dame de Lorette
75009 Paris
Tél. 42 82 9 80
Télex 290 350

**JCR Lyon**
313, rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. 78 61 16 39
Télex 305 429-Parlyne

**JCR Mulhouse**
52, rue Gutenberger
68200 Mulhouse
Tél. 89 43 01 63

JE DÉSIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION MACINTOSH APPLE PAP L PAP MAIN
Nom
Adresse
Profession

## Compatibles de toutes tailles

Jusqu'alors sensiblement moins connue pour ses systèmes informatiques que pour ses écrans de visualisation, la société *Zenith* joue la carte de l'abondance avec l'annonce de cinq nouveaux micro-ordinateurs compatibles couvrant une vaste étendue de besoins.

Au sommet de la gamme le Z 200 « Advanced PC » met en œuvre le microprocesseur Intel 80286 et le système d'exploitation MS-DOS 3.1, accédant ainsi à la compatibilité avec l'IBM PC AT. Plusieurs cartes graphiques aux différentes standards IBM sont proposées en option pour la gestion de l'affichage. Les prix s'échelonnent de 36 200 F HT (une unité de disque est de 2 Mo) à 5 900 F HT (disque Winchester de 20 Mo).

Élaborés autour d'un 8088 à fréquence d'horloge sélectionnable (8 MHz ou 4,77 MHz pour la stricte compatibilité), les modèles 148 et 158 PC diffèrent essentiellement par leurs possibilités en mémoire de masse (sauvegarde optionnelle sur disque amovible ou sur bande magnétique pour le 158), et par le nombre de connecteurs d'extensions. Leurs prix respectifs sont de 16 700 et 22 750 F HT pour une configuration incluant deux unités de disque.

Le Z 200 PC

Le Z 148 PC

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 8 MHz, coprocesseur arithmétique 8087 en option
**RAM** : 128 Ko extensible à 512 Ko
**ROM** : 64 Ko
**Clavier** : Qwerty ou Azerty, 84 touches, 10 touches de fonction programmables
**Affichage** : Adaptateur vidéo compatible CGA en option (contrôleur monochrome graphique couleur gestion jusqu'à 640 × 200 points) ou carte professionnelle IBM (mode monochrome 25 × 80 caractères en mode graphique 640 × 400 points et mode graphique 320 × 200 en couleur)
**Mémoire de masse** : une de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko ou une unité de disque dur Winchester de 20 Mo, extension possible à deux unités de 360 Ko et disque dur de 20 Mo
**Entrées/sorties** : port RS 232 C asynchrone, interface parallèle Centronics, slot d'extension disponibles à 148 PC, 8 slots disponibles à 158 PC
**Système d'exploitation** : MS-DOS 3 (version 256)
**Logiciels** : bibliothèque MS-DOS

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 4,77 MHz ou 8 MHz, coprocesseur arithmétique 8087 en option
**RAM** : 128 ou 256 Ko extensible à 768 Ko (640 Ko en mode compatible)
**Clavier** : Qwerty, 84 touches, 10 touches de fonctions, type PC
**Affichage** : Adaptateur graphique monochrome ou couleur intégré (similaire à celui du PC) ou carte IBM PC monochrome (25 × 80 caractères en 8 × 8 ; mode graphique 640 × 200 points) ou couleur (mode graphique 320 × 200 points, 16 couleurs) ; sortie RVB et composite monochrome sur les modèles
**Mémoire de masse** : de 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko (148 et 148 PC) ou une unité et un disque dur Winchester 5" 1/4 de 10 Mo (158 PC)
**Entrées/sorties** : port RS 232 C asynchrone, port parallèle pour imprimante Centronics (148 PC), slot d'extension (158 PC), 4 slots d'extension en option (148 PC), 1 slot d'extension (158 PC)
**Système d'exploitation** : MS-DOS 3
**Logiciels** : bibliothèque MS-DOS

**Microprocesseur** : Intel 80C88 (CMOS) à 4,77 MHz
**RAM** : 256 Ko extensible à 1 Mo
**ROM** : 32 Ko
**Clavier** : Qwerty ou Azerty, 74 touches, 10 touches de fonction programmables, 4 touches de gestion du curseur
**Affichage** : afficheur CL à cristaux liquides jaune, 80 caractères en mode clair, 640 × 200 points adressables, interface RVB et composite monochrome en option
**Mémoire de masse** : 2 unités de disquettes 3" 1/2 de 360 Ko intégrées
**Entrées/sorties** : port RS 232 asynchrone, interface parallèle Centronics
**Système d'exploitation** : MS-DOS 2.11 et 3.1
**Logiciels** : tableur, éditeur, traitement de texte, agenda électronique, terminal de communication, bibliothèque MS-DOS

Le Z 138 PC, en intégrant un écran à fond ambre, constitue la version transportable du 148 dont il reprend toutes les caractéristiques. Il est commercialisé à 19 500 F HT.

Enfin, Zénith complète cette gamme déjà bien fournie avec un vrai portable, le Z 171 PC. Disposant de 512 Ko à 1 Mo de mémoire vive, il comprend deux lecteurs de disquettes 3" 1/2 et surtout un afficheur LCD de 80 colonnes éclairé en transparence par un panneau électroluminescent. Cette technologie, très répandue permet d'oublier la médiocre lisibilité des écrans à cristaux liquides en faible environnement lumineux, tout en conservant leurs avantages : faible coût, consommation réduite.

Les deux principales options disponibles sont : un module pour fonctionnement sur batterie, conférant 4 heures d'autonomie, et un contrôleur incluant pour l'utilisation d'un moniteur externe (monochrome ou couleur).

Son prix est de 27 500 F HT.

# JCR Boutique

**PARIS** 58 rue Notre Dame de Lorette 75009 Paris
Tél. 42 82 19 80
Télex 290 350

**MULHOUSE** 52 rue Fernsterberger 68200 Mulhouse Tél. 89 43 01 03

**CLERMONT-FD** 40 rue Blatin 63000 Clermont-Ferrand Tél. 73 36 56 76

**LYON** 313 rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière) 69007 Lyon
Tél. 78 61 16 39
Télex 305 429 - Parking

## Un véritable service avant et après-vente.

- Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
- Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
- Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.

## Des micro-prix sur tous les micros.

Extrait de notre tarif. Prix TTC

| AMSTRAD | Prix TTC | ORIC ATMOS | Prix TTC | SPECIAL MSX | Prix TTC | MONITEURS | Prix TTC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPC 464 VERT | 2 690 | ORIC ATMOS 48K | 990 | ORDINATEUR YASHICA YC64S avec lecteur de K7 et 2 logiciels | 2 490 | MONITEUR VERT 12 TP 200 | 990 |
| CPC 464 COULEUR | 3 990 | MONITEUR VERT 12 | 990 | YASHICA YC64S avec lecteur K7 et Moniteur Vert | 2 980 | MONITEUR VERT 12 AVEC DIN ET PÉRITEL | 1 190 |
| CPC 664 VERT | 3 790 | MODULATEUR N/B | 260 | ORDINATEUR YAMAHA YS503 avec lecteur de K7 et 2 logiciels | 2 690 | MONITEUR COULEUR ORIC ORIX | 2 750 |
| CPC 664 COULEUR | 5 290 | MODULATEUR COULEUR | 490 | YAMAHA YS503 avec lecteur de K7 Moniteur Vert et 2 logiciels | 3 190 | MONITEUR COULEUR CM14 PÉRITEL | 2 750 |
| CPC 6128 128K RAM VERT | 4 490 | 10 K7 VIERGES C15 | 85 | | | MONITEUR COULEUR HAUTE RÉSOLUTION MC14 | 3 600 |
| CPC 6128 128K RAM COUL. | 5 990 | INTERFACE PROGRAM | 350 | | | | |
| IMPRIMANTE DMP3 | 2 490 | MONITEUR COUL. EUREKA | 2 750 | | | | |
| LECTEUR DE DISQUES | 1 990 | IMPRIMANTE MCP 40 | 990 | | | | |
| MANETTE DE JEUX | 145 | LECTEUR DE DISQUE ORIC | 2 490 | | | | |
| ADAPTATEUR PERIT | 390 | | | | | | |
| DISQUETTE 3" pour AMSTRAD | 59 | | | | | | |

**CRÉDIT IMMÉDIAT - LEASING**

SERVICE-LECTEURS N° 161

TOUT JCR SUR MINITEL 285.83.22

# MICRO digest
## MACHINES

### Présentation monobloc

[illegible] Mais de Matra Datasystèmes se distinguent par leur présentation monobloc peu courante. L'écran et le clavier étant solidaires de l'unité centrale. Architecturés autour du [illegible] 8088, et équipés de deux lecteurs [illegible] de 360 Ko, ces micros peuvent [illegible] une imprimante soit en solo, en réseau local, en liaison directe ou encore reliés à des sites centraux Bull ou IBM.

[illegible] Le modèle de base, avec écran monochrome et deux lecteurs de disquettes, est proposé au prix de 19 920 F HT. Le modèle 92 C, avec écran couleur et un disque dur de 20 Mo, est vendu 28 500 F HT.

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES MAX 92 ET 92 C**

**Microprocesseur** Intel 8088 à 4 MHz, [illegible] une extension 8086 en option.
**RAM** 640 Ko extensible à 768 Ko.
**Affichage** Moniteur 9 pouces monochrome ou couleur, 80 colonnes en mode texte, carte graphique en option avec 2 pages 640 × 200 pixels (mode texte) et 320 × 200 pixels (mode graphique).
**Clavier** Azerty, 102 touches numériques dédié, une mode SAV, [illegible] programmables.
**Mémoire de masse** 2 unités de disquettes 5 pouces de 360 Ko, interfaces pour disque dur Winchester 10 Mo ou 40 Mo (92 C uniquement).
**Entrées/sorties** 2 ports série RS 232 C pour le modem et mode modem, 1 port parallèle Centronics pour imprimante ou [illegible] souris.
**Systèmes d'exploitation** MS-DOS 2.11 en standard, CP/M 86 en option.
**Langages** Microsoft Basic, Assembleur 8086, [illegible].
**Logiciels** Bibliothèque MS-DOS.

### Compatible japonais

Référencé MPC 885 ou 888 selon qu'il comporte deux unités de disquettes de 360 Ko ou une unité et un disque dur de 10 Mo, le micro-ordinateur compatible IBM PC AT fabriqué par Mitsubishi Electric Corp. (Japon) est équipé du processeur Intel 80286 à 8 MHz et tourne sous le système d'exploitation MS-DOS 2. Il est doté de 256 Ko de RAM en version de base, extensible jusqu'à 1 Mo, et d'une sortie parallèle pour imprimante ainsi qu'un contrôleur graphique au standard d'IBM. 640 × 200 pixels sont les modes [illegible] monochrome et [illegible].

[illegible]

### Compatible Apple

***Avec une unité centrale conçue autour du désormais célèbre 6502, 128 Ko de mémoire vive et 7 connecteurs d'extension, le micro-ordinateur Caesar supporte les différents systèmes d'exploitation, logiciels et périphériques de l'Apple IIe. L'installation du kit de mise à niveau distribué par Apple Seedrin le rend strictement compatible avec la dernière version du IIe (65C02).***

***Le Caesar est commercialisé par Start Informatique au prix de 12 940 F HT dans une configuration incluant une carte 80 colonnes silencieux, un moniteur et deux unités de disquettes.***

Pour plus d'informations, [illegible]

### Vitesse et compatibilité

Fruits de la collaboration de Far International Computing Inc. (Taiwan) et de Challenger Computer Inc. (USA), les systèmes Léo AT PC et AT XT sont conçus à partir du 80 86 d'Intel, bénéficiant ainsi d'une vitesse de traitement de 8 ou 10 MHz.

Destinés à l'origine à des applications de CAO/CFAO, ils acceptent les logiciels sous MS-DOS 2 ou 3.0 [illegible] et [illegible] sont [illegible] avec 8 slots d'extension dont 4 au standard PC. Fabriqués par la société taïwanaise FAR-EO, organisme dépendant du gouvernement de Taïwan.

Les Léo AT PC, AT XT et AT XT2 sont [illegible] plus [illegible] que pour l'industrie et la [illegible] aux prix respectifs de 23 260, 28 760 et 38 710 F HT sans moniteur. Il est [illegible] une carte optionnelle qui [illegible] d'émuler les [illegible] Tektronix [illegible].

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES LEO AT/PC ET AT/XT**

**Microprocesseur** Intel 80186 à 8 MHz.
**RAM** 512 Ko extensible à 1 Mo.
**ROM** 16 Ko extensible à 32 Ko.
**Clavier** Type électronic compatible PC.
**Affichage** Moniteur en option, [illegible] graphique couleur [illegible] sur PC, en standard 25 [illegible] 80 colonnes en mode texte, 640 × 200 pixels monochrome ou 16 [illegible] 320 × 200 pixels couleur.
**Mémoire de masse** 2 unités de disquettes de 360 Ko sur PC/XT, une unité de disquettes de 1,2 Mo sur AT/XT, [illegible] une unité de disquettes de 360 Ko, une unité de disquettes de 1,2 Mo compatible PC, et un disque dur de 20 Mo.
**Entrées/sorties** Interface RS 232/V 24 en série, parallèle pour imprimante compatible PC, [illegible] sur PC, compatible AT, [illegible] compatible PC.
**Systèmes d'exploitation** MS-DOS 2 ou [illegible] en option.
**Logiciels** Bibliothèque MS-DOS.

### Le compatible néerlandais

Présenté [illegible] au [illegible] Pays-Bas, Compudata introduit le Tulip [illegible] PC. Avec une [illegible] architecture axée sur le 8086, il [illegible] sous le système d'exploitation MS-DOS version [illegible].

[illegible] Le [illegible] n'a pas été oublié avec [illegible] un [illegible] de transport et un logement sous l'unité centrale [illegible].

Proposé [illegible] 2 800 F HT pour une version incluant 128 Ko de RAM et [illegible] de disquettes de 360 Ko.

[illegible]

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

**Microprocesseur** Intel 8086 à 8 MHz, [illegible] 8088 en option.
**RAM** 128 Ko extensible à 640 Ko.
**ROM** 16 Ko EPROM monitor.
**Clavier** Qwerty 104 touches, 40 touches de fonction programmables.
**Affichage** Moniteur monochrome ou couleur avec [illegible] 3 modes graphiques 320 × 640 × 200 pixels en 2 couleurs, 640 × 200/400 pixels en monochrome.
**Mémoire de masse** Lecteur de disquettes 5 pouces de 360 Ko, 2 unités de disquettes 3 pouces de 720 Ko ou une de 720 Ko et une de 1,44 Mo.
**Système d'exploitation** MS-DOS.
**Entrées/sorties** Interface RS 232 et parallèle, [illegible] options d'interfaces [illegible] pour [illegible] communication spécifique [illegible].
**Langage** GW Basic en standard.
**Logiciels** sous MS-DOS.

### Performances accrues

De même architecture que le micro-ordinateur compatible Personna 1600, le modèle 1600 S en constitue une version nettement performances. Elaboré en effet autour du microprocesseur Intel 80286 doté d'une fréquence d'horloge de 10 MHz, il bénéficie de 640 Ko de RAM sur la carte mère et de 20 Mo de capacité de stockage sur disque dur.

Il est commercialisé par la Société Nouvelle Logabax au prix de 22 000 F HT.

Pour plus d'informations, [illegible] 72

# LE SILENCE EN COULEURS

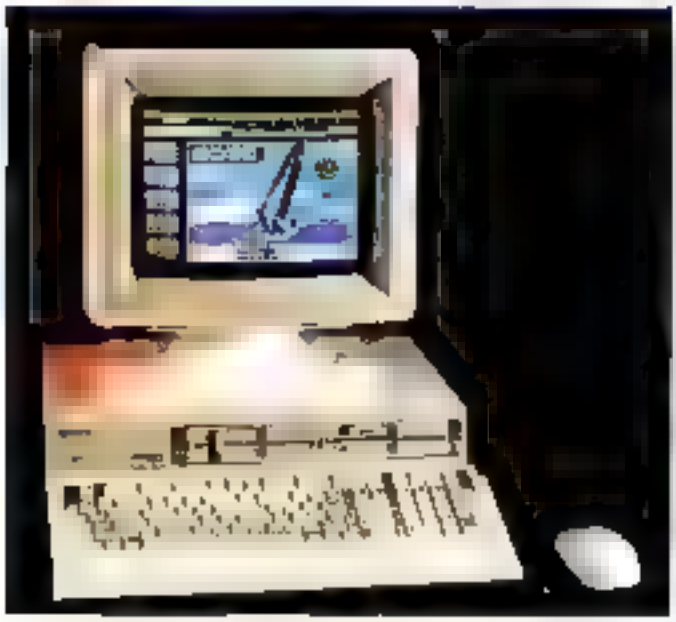
# MICRO digest MACHINES

## Toujours plus vite..

*Multi-utilisateur, multitâche et modulaire grâce à son architecture à bus VME, le Sord M 343 SX est désormais piloté par un microprocesseur Intel 80286 à 8 MHz, et devient environ trois fois plus rapide que l'ancien modèle (68B6, 5 MHz). Son système d'exploitation a également été amélioré, tandis qu'un compilateur accroît la vitesse d'exécution des programmes écrits en Basic.*

*Commercialisé par la société, le M 343 SX est disponible au prix de 35 000 F HT, 1 Mo de RAM, 2 × 1,2 Mo sur disquettes, les anciennes versions étant aisément transformables par le simple remplacement d'une carte.*

Pas d'informations sur...



## ... et impression simultanée

*Construit autour du processeur Motorola 68 000 et doté de 512 Ko de mémoire vive en configuration de base, le Sord M 68 MX bénéficie d'un dispositif de stockage des données en mémoire pour leur impression ultérieure pendant l'exécution d'une autre tâche.*

*L'accès aux disques et disquettes s'effectue par ailleurs en accès direct mémoire (DMA), afin d'obtenir des transferts plus rapides.*

*Le M 68 MX est distribué par la société, au prix de 27 000 F HT en version équipée de 2 unités de disquettes.*



**Microprocesseur** : de 8086 à 8 MHz.
**RAM** : 128 Ko extensible à 256 Ko sur carte mère ou 640 Ko.
**Clavier** : AZERTY accentué, comprenant 80 touches dont 10 de fonction et 8 programmables.
**Affichage** : écran graphique intégré 12 pouces, définition 720 × 300 points, mode texte 25 × 80 caractères, mode graphique 640 × 400, 640 × 200 ou 320 × 200 points.
**Mémoire de masse** : une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko ou une unité de disque dur de 10 Mo.
**Entrées/sorties** : interfaces parallèle et série, options : interface asynchrone ou synchrone, RS 232 C, deux connecteurs de bus pour extensions spécifiques.
**Système d'exploitation** : MS-DOS.
**Langage** : GW-Basic.

## De l'impression à la micro-informatique

Outre une gamme de machines à écrire électroniques et d'imprimantes adaptables à divers ordinateurs, Precisa France a présenté à l'occasion du Sicob son micro-ordinateur sous MS-DOS. Réalisé par le même constructeur, le Precisa M 100 est équipé du microprocesseur Intel 8086. Il est proposé selon plusieurs configurations différentes, de mémoire de masse, de type de clavier et de système d'exploitation.

Non encore disponible en France.

## Duplicateur économique

Commercialisé par la société Lexo au prix de 7 190 F HT, le duplicateur modèle 806 de Digelec accepte tous les types d'EPROM jusqu'aux 27256, avec possibilité d'extension jusqu'aux 27512. Il autorise la programmation simultanée de 8 boîtiers.

Les algorithmes de lecture, mémoire et des différentes tensions sont désignés à des marches individuelles, tandis que l'on dispose d'un mode permettant d'effectuer des tests et vérifications avant et après programmation.

De dimensions et de poids réduits, le Digelec 806 est livré avec divers adaptateurs, interfaces sur secteur, câble pour liaison informatique V24 pour échange de données avec un ordinateur et enfin, logiciel pour les révisions du logiciel et algorithmes de fonctionnement.

Non encore disponible en France.

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES SORD M 68 MX

**Microprocesseur** : Motorola 68 000 à 10 MHz.
**RAM** : 512 Ko, extensible à 1,5 Mo, avec module de 256 Ko ou de 1 Mo.
**ROM** : 16 Ko.
**Clavier** : AZERTY, doté de 10 touches programmables et d'un pavé numérique, plus 4 touches de curseur, 10 touches de fonction.
**Affichage** : sur moniteur monochrome ou couleur, 16 lignes de 80 caractères, générés par un circuit spécialisé, avec définition de caractères par logiciel.
**Mémoire de masse** : contrôleur de disquettes 5" 1/4 et 3" 1/2 ; une unité et un disque dur Winchester de 20 Mo.
**Entrées/sorties** : interface parallèle Centronics, un connecteur et interfaces DMA, interfaces série RS 232 C.
**Système d'exploitation** : CP/M 68 K de Digital Research.
**Langages** : Basic, version 68 K de Sord, compatible avec le Basic MS 80 ; Basic RM, doté d'une grande vitesse d'exécution, et compatible avec le Basic MS 80.
**Logiciels** : CP/M, WP (traitement de texte), avec diverses versions de traduction de messages (FR, NL, PC, etc.).

# RESEAU 3 COM

# "BRANCHÉS" LES MICROS

**Réseau local 3 COM Ethernet**

**Un standard rapide**

**Un réseau hétérogène**

**Des fonctionnalités puissantes**

**Une mise en œuvre immédiate**

METROLOGIE

METROLOGIE
L'INFORMATIQUE BIEN MESURÉE

# MICRO digest MACHINES

## Clavier détachable...

Le Kaypro 2000 est un micro-ordinateur portatif au standard IBM dont la principale originalité est d'incorporer un écran vidéo.

Piloté par un microprocesseur 80C86 il dispose de 256 à 768 Ko de RAM et intègre une unité de disquettes 3"1/2 d'une capacité de 720 Ko. L'adjonction d'une unité externe permet d'atteindre 1 440 Ko, et au fond de panneau petit cartes au format IBM lui confère une compatibilité maximale avec le PC.

Il est commercialisé au prix de 20 556 F avec 256 Ko avec les logiciels Word, Mail Merge, Microsoft Multiplan.

### Caractéristiques techniques Kaypro 2000

**Microprocesseur** Intel 80C86 fonctionnant à 8 MHz

**RAM** 256 Ko extensible à 768 Ko

**Clavier** détachable avec interface RAI IBM

**Affichage** écran à cristaux liquides mode graphique 640 x 200 points

**Mémoire de masse** une unité de disquettes 3"1/2 720 Ko

**Entrées/sorties** une liaison RS 232 permettant un port série, deux ports RS 422 pour unité de disquettes externe, un port parallèle Centronics, un port RS 232 pour souris ou modem

**Système d'exploitation** MS-DOS

**Logiciels fournis** Wordstar, Mailmerge, Multiplan, Personal CBasic, MS Calc

**Autres** alimentation par batterie autonomie 4 heures

## ...et compatibles chez Kaypro

Dernier-né de la gamme Kaypro est conçu à partir du microprocesseur 80286 cadencé à 8 MHz. Il est compatible avec les logiciels développés pour l'IBM PC AT. Incluant de 512 Ko à 1 Mo de mémoire vive, il est proposé à des prix s'échelonnant de 29 700 F HT en configuration de base à 54 576 F HT avec un disque dur de 40 Mo sauvegarde sur cartouche.

Parallèlement aux autres produits proposés par Kaypro, il entretient ses machines sous CP/M : Kaypro 2 (2 drives 390 Ko 13 849 F HT) et 10 (un drive et un disque dur 10 Mo 24 572 F HT) ainsi que les micro-ordinateurs portables compatibles PC Kaypro 8 12 drives 5 HD (un drive et un disque dur de 20 Mo HT).

### Caractéristiques techniques Kaypro 286i

**Microprocesseurs** Intel 80286 fonctionnant à 8 MHz

**RAM** extensible à 640 Ko (carte mémoire à part)

**ROM** 32 Ko

**Clavier** de 101 touches compatible IBM PC AT détachable

**Affichage** écran graphique haute définition 640 x 200 points monochrome

**Mémoire de masse** une unité de disquettes 5"1/4 1,2 Mo, une unité de disquettes 3"1/2 720 Ko, un disque dur 10 Mo

**Système d'exploitation** MS-DOS

**Entrées/sorties** une série RS 232 et une parallèle Centronics

**Langage** GW Basic

**Logiciels** GW Basic MS DOS Wordstar et Mailmerge inclus en version D


# Coup de tonnerre

dans la micro-informatique professionnelle.

## La chaîne graphique de BIP en opérationnelle

Grâce à BIP et à sa nouvelle CHAINE GRAPHIQUE les documents, brochures, bulletins, catalogues et manuels ne seront plus vus comme, mais deviendront un vrai plaisir.

Avec le logiciel ReadySetGo la rédaction, la composition et la mise en page deviennent un jeu d'enfants : pour professionnels ReadySetGo 2.0 composition et traitement de textes et d'images.

**Modification de 128 à 512K pour seulement 3700 H.T**

Version 1 Mega aussi possible

La recette en est simple :

*Le logiciel super puissant ReadySetGo 2.0 avec manuel français*

Mise à jour du MAGIC

*Interfaces et logiciels de prise et de traitement d'images*

- caméra vidéo
- Slide Show Diaporama
- les périphériques en profusion

Des Banques d'Images

- Macintosh 512 K
- Imprimante imageWriter ou LaserWriter
- Lecteur de disque

CHAINE GRAPHIQUE BIP

Interne sur Mac 512 K. Nous vous changeons de la transformation du Mac 128 en 512 K. La modification est garantie pièces et main-d'oeuvre pendant une année entière.

La mise en place de la chaîne graphique de BIP peut se faire avec une formation dans votre entreprise. Prenez contact avec notre force de vente.

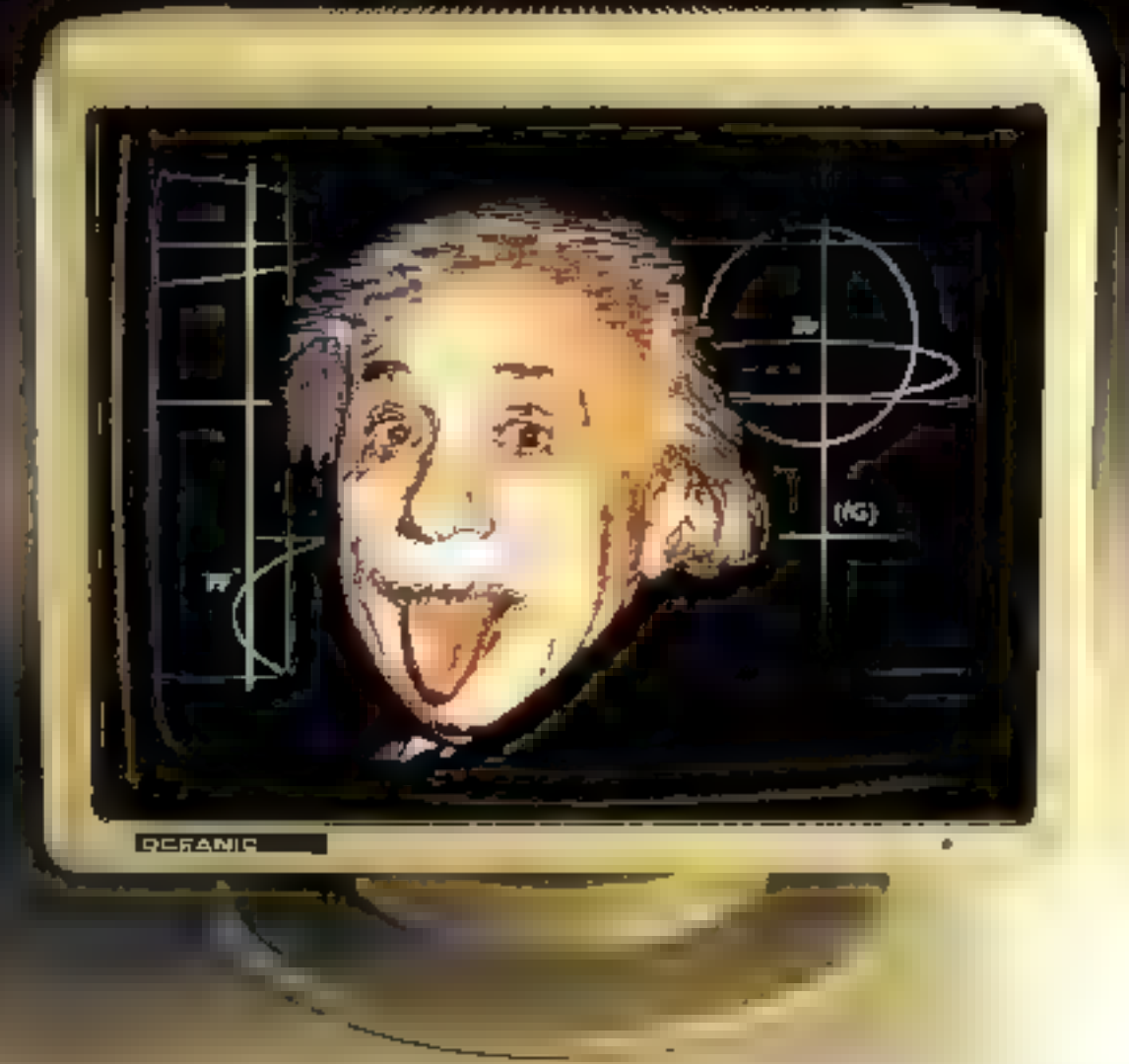
Le prix de cette puissante CHAINE GRAPHIQUE n'est pas un secret classé Défense, il dépend des Matériels dont vous avez besoin pour votre application.

BIP FRANCE
1, rue Duc Paris 75008
Tel : 64 ,55 ,44
Telex 645 776 bipfrg

*Le poids des MOTS le Choc des IMAGES*

Document réalisé avec les Matériels de la Chaîne Graphique **B.I.P**

# Voici la meilleure définition de l'intelligence




Pour que l'intelligence de votre micro-ordinateur s'exprime pleinement, mieux vaut lui donner la meilleure définition. Et cela, seul un moniteur de haute qualité peut le faire. Depuis quelques années, Océanic fabrique en France des moniteurs pour l'industrie informatique. Forte de cette expérience, la marque propose une gamme de moniteurs couleur spécifiquement adaptés aux micro-ordinateurs domestiques et professionnels. Les moniteurs Océanic profitent de tous les sérieux qu'offrent une grande marque et sa puissance structurée de services

- qualité de la conception et de la réalisation qui assure un haut niveau de performances
- fabrication de grande série qui permet un prix compétitif

| Références / Principales caractéristiques | MVP 383 | MVP 384 | MVP 386 | MVP 387* |
|---|---|---|---|---|
| Pas de masque en mm | 0,31 | 0,64 | 0,42 | 0,42 |
| Traitement anti-reflet | oui | | oui | |
| Verre sombre | | | oui | oui |
| Bande passante | 27 MHz | 22 MHz | 22 MHz | 22 MHz |
| Entrée vidéo (RVB) | | oui | oui | |
| Entrée Canon 9 broches + câble | oui | | | oui |
| Entrée TTL 16 couleurs | oui | | | oui |
| Potentiomètre contraste | oui | oui | oui | oui |
| Entrée et potentiomètre son | | oui | oui | |
| Résolution en points x lignes | 720 x 290 | 320 x 290 | 640 x 290 | 640 x 290 |
| Affichage caractères x lignes | 80 x 25 | 80 x 25 | 80 x 25 | 80 x 25 |

Sous la même esthétique à l'ergonomie poussée (socle à rotule multidirectionnelle) quatre moniteurs composent la gamme Océanic. Équipés ou non de dalle sombre et anti-reflets, leur largeur de bande et leur résolution parfaitement adaptées à vos besoins vous garantissent une qualité d'image qui révèle la quintessence de votre micro-ordinateur.

* compatible IBM PC.

OCEANIC MONITEURS

## Donnez une bonne image à votre ordinateur.

SERVICE LECTEURS N° 24

# MICRO digest MACHINES

## Franco-taïwanais

Fabriqués selon les spécifications de la société informatique pour l'industrie et la Gestion (I.I.G.) et basés sur l'électronique développée par la firme taïwanaise Multitech, les micro-ordinateurs Wendy PC et XT visent la stricte compatibilité avec le standard IBM : processeur 8088, 640 Ko de RAM et carte graphique couleur en standard.

Livrés avec les systèmes d'exploitation MS DOS 2 et Concurrent CP/M 86 3.1, les modèles 640 PC2 (2 x 360 Ko sur disquettes), 640 XT11 (disque dur 10 Mo) et 640 XT2 (disque 20 Mo) sont disponibles aux prix respectifs de 8 000, 27 340 et 32 670 F HT (sans écran).

*Pour plus d'informations, cocher 13*

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES WENDY 640 PC ET XT**

**Microprocesseur :** Intel 8088 à 4,7 MHz, coprocesseur mathématique 8087 en option.
**RAM :** 640 Ko en standard.
**Clavier :** Azerty, Qwerty ou ruski, 97 touches, pavés numérique et de gestion du curseur séparés.
**Affichage :** Moniteur CAV 30 cm, 16 niveaux monochrome vert ou ambre ou couleur, 25 x 80 caractères, 640 x 200 pixels (contrôleur graphique en standard).
**Mémoire de masse :** 2 unités de disquettes 5 1/4 de 360 Ko (640 PC2) ou une unité de disquettes et un disque dur de 10 Mo (640 XT1) ou 20 Mo (640 XT2).
**Entrées/sorties :** interfaces RS-232 C/V24, une sortie parallèle pour imprimante compatible PC, horloge permanente sauvegardée par batterie.
**Systèmes d'exploitation :** MS DOS et Concurrent DOS 3.1 en standard.
**Langage :** Macro-Assembleur 8088-8086.
**Logiciels :** bibliothèque MS-DOS et CP/M 86.

## Compatibles en réseau

Spécialisé dans deux micro-ordinateurs compatibles pouvant être utilisés soit de façon autonome sous MS-DOS, soit en environnement multi-utilisateur, ou encore reliés à des sites centraux Xerox.

Elaboré autour du 8088-2 d'Intel (7,16 MHz), le PC-IT est proposé selon sept configurations différant par leur capacité de stockage sur disques et par leur type d'affichage.

Le PC-IT bénéficie quant à lui, grâce au processeur 80286, de la compatibilité avec l'IBM PC AT. Equipé en standard de deux interfaces asynchrones et d'un port parallèle Centronics, il inclut huit slots d'extension dont six conçus pour recevoir des cartes 16 bits standard d'adaptateurs de terminaux, contrôleurs d'écrans spéciaux, etc.). Son prix est annoncé d'environ 10 % inférieur à celui de l'IBM AT.

Ces deux machines supportent en standard un connecteur en réseau local Usernet 64 PC IBM ou Sperry reliés à un système central, ainsi que la carte Sperry PC Mapper (logiciel de gestion de fichiers).

*Pour plus d'informations, cocher 14*

## L'ordinateur venu de l'Est

Le Robotron PC 1715 est un système bureautique essentiellement destiné à la facturation, la comptabilité, les statistiques et la gestion des documents prévisionnels. Trois systèmes d'exploitation sont disponibles sur cette machine : celle commande SCP compatible avec CP/M 2.2, accepte divers interpréteurs ou compilateurs et comprend un système de gestion de banque de données BROS permettant de mettre en œuvre les programmes existants sur le A 5120 anglais MABS 5120 et Pascal 1520. JAMB enfin, mis au point en URSS, offre la compatibilité avec le système soviétique EBM Newa.

*Pour plus d'informations, cocher 15*

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES ROBOTRON PC 1715**

**Microprocesseur :** U 880 à 2,5 MHz.
**RAM :** 64 Ko.
**ROM :** 2 Ko.
**Affichage :** 16 x 24 ou 24 x 80 caractères, moniteur monochrome.
**Clavier :** version allemande, pavés numérique et de gestion du curseur séparés.
**Mémoire de masse :** une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 ou 8".
**Entrées/sorties :** une interface série pour imprimante, une interface V24, deux V24 ou IFSS en option.
**Systèmes d'exploitation :** SCP (compatible CP/M 2), BROS, JAMB (compatible avec le système soviétique EBM Newa).
**Langages :** Pascal, Basic, MABS 1520, JAMB.
**Autres :** imprimantes matricielle ou à aiguilles (K 6311, K 6312/6314, K 6327/6571).

## TÉLEX

Présenté par Avera Technologie, l'Optical Memory Disk, Records de Personnel est le premier système permettant d'enregistrer in situ des images vidéo couleur sur disque optique.

Les prix des micro-ordinateurs compatibles Victor vPT passent à 5 490 HT, 24 900 vPT 16 et 34 900 HT (VPT 30) en version avec écran monochrome.

Société Research annonce la parution du jeu de Simon's Quest (128 Ko de RAM + logiciels intégrés) à 445 F.

Data General Corporation modifie la distribution de ses modèles d'une gamme de postes de travail intelligents, ainsi que le MV/4000 DC étendu permettant de doubler le nombre de postes de travail (32 utilisateurs).

Du 1er novembre au 31 décembre 1985, pour tout achat d'un micro-ordinateur 64 K MO Goldstar PC 200 au prix de 4 590 TTC, complet avec Basic, manuel en français et cassette de démonstration, ASN Diffusion Electronique SA reprend votre ancien micro-ordinateur en état de marche pour 390 TTC ou hors fonctionnement pour 200 TTC.

# L'analyseur logique personnel

## Le PM 3632 Philips : un analyseur logique sur chaque poste de travail.

Un excellent rapport qualité prix le PM 3632 offre jusqu'à voies d'analyse et une mémoire d'échantillonnage de 8 Mots des mémoires sont utilisées pour les mots et les données une interface RS 232 des fréquences pour la plupart des

microprocesseurs existants ou le marché et un émulateur de ROM.

**La mise en œuvre de l'appareil est de plus, simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français.**

La possibilité pour du

PM 3632 un véritable analyseur logique personnel accessible à tous.

N'hésitez pas à nous demander la documentation du PM 3632 ou à téléphoner nous. Sans engagement de votre part une démonstration aura lieu au plus tôt.

Philips Science et industrie

Mesure

PHILIPS

Philips Technologie

# MICRO digest
## PÉRIPHÉRIQUES

### Terminaux Alfaskop 91

Cette gamme de terminaux [illegible] proposée par Fujitsu France a pour de 20 000 F l'écran plan[illegible] se compose de cinq postes de travail et cinq types de claviers programmables utilisables dans le mode entre deux écrans modèles formes 12" et 15" un écran positif 15" deux écrans couleur 14" (normal et graphique) les postes de travail sont desservis par interfaces à un contrôleur capable de 32 sorties ou au contrôleur 910 à 8 sorties pouvant évoluer jusqu'à 32 piloté par un microprocesseur Motorola 68000, qui comporte 2 x 256 Ko de mémoire et deux unités de disquettes intégrées. Le contrôleur permet d'accéder à deux ordinateurs simultanément grâce à deux lignes externes, ainsi qu'à un réseau en mode asynchrone DEC. Son logiciel X 25 intégré autorise l'accès au réseau. Transpac à 48 Ko/s.

Pour plus d'informations cercle 7

### Contrôleurs de système VME

Les SYS68K ASCU-1 et 2 commercialisés par *Force Computers*, sont des cartes de contrôle que gèrent tous les signaux d'exception sur le bus VME. Ils comportent notamment les interfaces série RS 232, RS 422 à haute vitesse et parallèle Centronics, une horloge temps réel avec batterie de secours, une touche de réinitialisation, et une touche qui génère une interruption sur le bus VME. Parmi les fonctions assurées, on peut noter entre autres, la prise en charge des signaux AC FAIL/, SYSRESET et la génération du signal SYSCLOCK. Le modèle ASCU-2 comporte en plus 8 interruptions programmables sur le bus, 4 interruptions disponibles sur connecteur et le timeout programmable par logiciel.

Pour plus d'informations cercle 28

### Imprimantes professionnelles Wang

***La Colorwriter 19** est une imprimante matricielle à aiguilles destinée à être connectée au portfolio aux ordinateurs Wang PC. Son ruban quatre couleurs assure l'impression de huit couleurs (jaune, orange, magenta, vert, cyan, violet, marron et noir) en trois modes : grande vitesse, même, courrier. Outre le jeu de caractères ASCII, la Colorwriter 19, qui est commercialisée au prix de 14 000 F, permet à l'utilisateur de créer ses propres caractères.*

*La Pid 015 est pour sa part une imprimante bidirectionnelle à marguerite qui opère à la vitesse de 40 cps. Elle est commercialisée au prix de 9 000 F et utilise une interface RS 232 C.*

Pour plus d'informations cercle 29

### 96 entrées/sorties pour compatibles PC

Oraix Informatique annonce à partir de 8 000 F HT une carte qui autorise le raccordement de divers équipements sur Olivetti M24 ou sur les IBM PC, XT grâce à 96 entrées sorties isolées galvaniquement. Les [illegible] sont [illegible] par boîtiers à 96 broches, la vitesse de transfert étant de 700 Ko/s.

Pour plus d'informations cercle 1

### Imprimantes Seiko

*Tevnic Altona assure la distribution des imprimantes thermiques Seiko, dont la gamme comporte des modèles de 13, 16, 20, 24, 32, 40 et 80 colonnes, opérant en mode texte et graphique.*

Pour plus d'informations cercle 12

### Claviers haute résistance

Conçus et réalisés en France par Digivance, ces claviers semi-industriels comportent des touches métalliques inoxydables scellées dans une cellule en matière compacte très résistante qui résout les problèmes de vandalisme, d'étanchéité, de corrosion et de rebond. Plusieurs tailles sont disponibles : 62 touches, 64 touches, chaque modèle comportant sur circuit de mise en forme des signaux, pour maintenance ou appel de par un signal sonore ou lumineux.

Pour plus d'informations cercle 30

### De tout un peu...

ADD Electronique qui assure la représentation de plusieurs constructeurs asiatiques propose quatre cartes pour IBM PC et compatibles :

- de SMS (IMT) adaptateur Hard 510 qui permet de connecter jusqu'à 8 disques Winchester ou floppy tout en assurant que le contrôleur 8300 destiné à gérer les disques souples et durs ;
- de Alcatel Thomson Gigadisk un disque optique numérique 50 Mo ;
- de Qume Adaptec qui peut être connecté par interface SCSI à tout compatible IBM PC, DEC ou HP ;
- de Tandberg Data adaptateur TDC 3030 pour streamer de 45 et 60 Mo ;
- de Western Laboratories le contrôleur WDC 1000 pour disques Winchester à interface ESDI.

Pour plus d'informations cercle 31

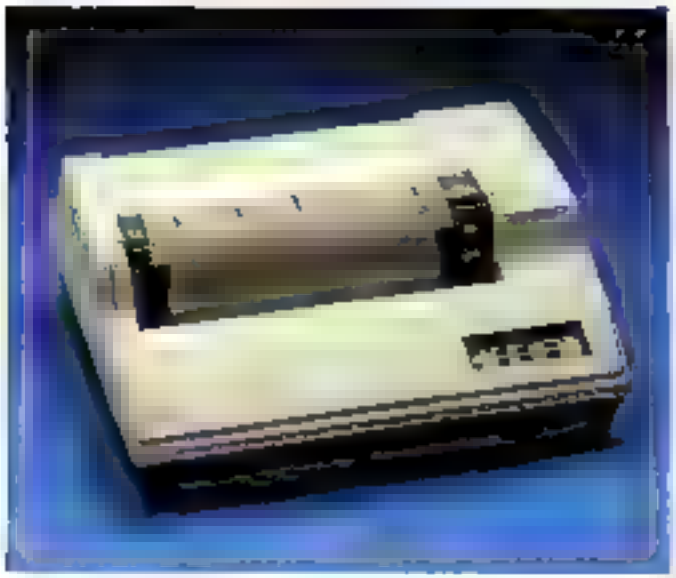
# LA MAÎTRISE TECHNOLOGIQUE

SKC

Distribué par CBA 133, Bureaux de la Colline 92210 SAINT-CLOUD Tél. (1) 46.02.85.00 + Télex 631 712 CBA WBS F

# MICRO digest

## PÉRIPHÉRIQUES



### Imprimantes rapides Ti pour XT AT

Les 780 et 880 AT de Texas Instruments as-
de 450 cps en ligne
pour
une
disponible avec les
- 16K PC AT et XT
Imprimante 9 x
ces caractères la 880 AT

disposant pour sa part d'
M
en standard, chacune de
30 000 F
peut être
elles
doute

vT 50 vT 52
31
programmes
lectionnable
une
AD 35

### Imprimantes Japy PC

Japy
imprimante
20 240 cps
PL est
PR
30 000 F
PL et PR
21 350 F
PL

### Impression non-impact

Axiz
gamme
imprimante
sion non-impact
tique
taire
présente
feuilles
bas
Pour
quatre couleurs
Axiz
mande
ils
séparés
TEP
TCR
vement
des
imprimantes
Axiz
matrice
boîtes
pour
Axiz

### Terminaux-écrans

Qume
gamme
écran
avec
écrans
caractères
boucle
RS
la
vT 220
émulation

### Zenith new look

Zenith
ZVM
système
jour
écran
avec
ZVM
Zenith
IBM
tables
même
Zenith
ZVM
Toutes
informations

# PAPA, LES PETITS MICROS QUI VONT PARTOUT ONT-ILS DES JAMBES ?

MAIS OUI

# digest

## Le Goldstar MSX FC 200 bien entouré

ASN Diffusion présente le micro-ordinateur Goldstar MSX FC 200 :

- une imprimante Quadrix 4 couleurs PRT-5 à 9 styles sur 40 ou 80 colonnes, commercialisée au prix de 2 700 F TTC ;
- un lecteur de disquettes 5 1/4 au standard IBM PC, avec un DOS permettant de travailler sous CP/M ou MSX BASIC, dont le prix est de 2 900 F TTC ;
- un crayon optique à cartouche enfichable, au prix de 790 F TTC.

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## Machine à écrire connectable

*L'interface RS 232 C incorporée à la machine à écrire portable Canon S-50 P permet de l'utiliser comme imprimante qualité courrier en sortie de la plupart des micro-ordinateurs. Elle est commercialisée au prix de 2 500 F TTC avec deux styles d'écriture et espacement proportionnel.*

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## Logabax étend sa gamme

Logabax propose deux imprimantes matricielles directionnelles en mode écriture et unidirectionnelle en mode graphique, les LX 80 et LX 90, toutes deux dotées d'émulateur IBM. L'impression s'effectue à 160 cps en qualité brouillon et 30 cps en qualité courrier sur 80 caractères par ligne pour la LX 80 et 136 pour la LX 90. Le mode d'impression choisi peut également se programmer à partir de caractères définissables grâce aux logiciels fournis pour les exposants et indices. Les imprimantes peuvent être reliées à un micro-ordinateur par des interfaces parallèle Centronics et série RS 232 C.

Logabax propose également une imprimante matricielle [illegible] 30 cps, 32 à 197 caractères [illegible] aux normes OCR B, ECMA ou donc originale [illegible] celle-ci est [illegible] sur ordinateur par [illegible] elle [illegible] les interfaces parallèle Centronics, série RS 232 C et boucle de courant. Les options [illegible] imprimante [illegible] par des NFF chargeur [illegible] et Olivetti.

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## Star pour Commodore C-64

[illegible]

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## 10 et 20 Mega internes pour Mac

HyperDrive, proposé par Progressive au prix de 24 900 F HT, est un disque dur interne de 10 Mo ou 20 Mo formatables. Connecté directement par dialogue sur le microprocesseur 68000 du Macintosh, il utilise donc toute la puissance du Mac et fonctionne à la vitesse d'un disque interne. Il peut également être livré avec une cartouche de sauvegarde.

Désormais, la carte d'extension MacMega 512 Ko est compatible avec HyperDrive 10 et 20 Mo. Les possesseurs d'une [illegible]

MacMega accepte aussi un adaptateur MS-DOS pour [illegible] il annonce aussi pour [illegible] HyperDrive.

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## Stockage de masse et sauvegarde pour IBM PC

*Le système HAL 8000 commercialisé par DAF-Electronic assure le stockage de masse multi-utilisateur sur disque dur, et la sauvegarde sur disque Winchester amovible ou cartouche 1/4" regroupés en une unité compacte.*

*La capacité du disque dur est variable de 5 à 75 Mo, celle du disque de sauvegarde est de 5 ou 10 Mo, et celle de la cartouche à bande, de 45 Mo. A titre d'exemple, un système multipostes à disque dur 20 Mo et sauvegarde sur disque amovible 5 Mo vaut 52 000 F HT à 57 000 F HT avec sauvegarde sur cartouche 1/4" de 45 Mo.*

*Seize ordinateurs personnels compatibles IBM PC peuvent se partager les ressources du HAL 8000 et de l'imprimante qui peut lui être connectée par sa sortie RS 232 C.*

*Une compatibilité Apple Macintosh est prévue pour la fin de l'année 1985.*

Pour plus d'informations, reportez-vous à

## Laser recto-verso

Le Gestetner Riccoh LP 4090 est une imprimante laser A4 recto-verso qui délivre la première page en 20 secondes, puis les suivantes à raison de 8 par minute. Elle est distribuée par Gestetner Electronics au prix de 45 000 F TTC avec deux unités de cartouche d'encre. Les interfaces sont RS 232 C, parallèle Centronics et contrôleur Diablo 630.

Pour plus d'informations, reportez-vous à

# LASER SUPER PCXT

## TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE !

VTECH

VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

19 rue Lavoisier 91310 Monthléry

Tél. (1) 69-01-03.40 Télex 692 169 F

Documentation technique complète des micro-ordinateurs sur demande

SERVICE-LECTEURS N° 28

# MICRO digest

## PÉRIPHÉRIQUES

### Un terminal portable de choc

Il résiste à une chute de 1,40 mètre sur le béton, peut fonctionner sous des températures de -10 à + 70 °, est imperméable et étanche à la poussière. Il s'agit du terminal portable TMP 5000 que *Sopal* commercialise à un prix variant de 16 000 F HT pour la version 64 Ko à 23 000 F HT pour 128 Ko. Son clavier dispose de 36 touches programmables personnalisables. L'affichage s'effectuant sur un ACL de 2 lignes de 40 signes, il comporte, en outre, trois types de mémoires : PROM, RAM, ou à bulles, ainsi qu'une interface V24 / V28. Alimenté par batterie rechargeable et pesant à peine plus de 1 kg, le TMP 5000 peut être connecté à tous les périphériques de saisie et de communication.

Pour plus d'informations cercle 6

### Tables traçantes A3-A4

*Benthos* commercialise la table traçante GP 760 de format A4 à 6 stylos, au prix de 7 000 F. Elle assure le tracé sur papier ou film transparent à la vitesse de 200 mm/s, utilise le langage HP-GL et comporte une mémoire de 2 Ko, ainsi que les interfaces série RS 232 C et parallèle Centronics.

La version DXY 880, de format A3 à 8 stylos, est proposée au prix de 10 000 F. Sa taille mémoire est de 3 Ko extensible, compatible IBM PC, Apple, etc., elle peut en outre lire les ordres qu'ils émettent pour HP 7470 et 7475.

Pour plus d'informations cercle 7

### Une bidirectionnelle optimisée pour les pros

*Mannesmann Tally* présente sa nouvelle imprimante matricielle MT 290 compatible IBM PC, ANSI et P series, commercialisée au prix de 9 900 F HT. Elle assure l'impression de données à raison de 200 cps ou textes à 50 cps. Le papier de largeur comprise entre 76 et 406 mm, est entraîné par friction ou tracteur. Outre son interface parallèle standard, la MT 290 peut également recevoir en option une interface série V24 / RS 232, une boucle de courant ou une IEEE 488.

Pour plus d'informations cercle 17

### Toute la mémoire d'Apple

*Jaltek 3.5* est un lecteur de disquettes double face double densité de 3,5", dont la capacité de stockage est de 800 Ko. Livré avec un utilitaire à menus déroulants, il peut se connecter sur tous les modèles Apple II.

*Apple* propose également une carte d'extension mémoire pour Apple IIe, portant sa capacité à 1 Mo par incréments successifs de 256 Ko. Il devient ainsi possible de créer de grands documents ou de stocker simultanément plusieurs logiciels en passant instantanément de l'un à l'autre.

Par ailleurs, de nouveaux périphériques sont annoncés. L'imagiciel, une imprimante matricielle (250 cps / couleurs) au papier très rare pour Apple IIe et Macintosh, des modems 300 et 1 200 bauds et enfin des moniteurs noir, haute définition pour Apple IIc et IIe.

Pour plus d'informations cercle 18

### Moniteurs multi couleur

Les moniteurs informatiques à affichage multi couleur Visa MD-3 et MD-7, tous deux à écran 31 cm, offrent tous deux une haute résolution, comportent un sélecteur de chromatisme vert, ambre ou 16 couleurs au choix. Compatibles IBM PC et Apple, ils sont commercialisés par *Vekta Electronics* aux prix respectifs de 5 200 et 7 950 F HT. Pouvant afficher 25 lignes de 80 caractères, ils comportent, en outre, une sortie Péritel.

Pour plus d'informations cercle 19

### Mieux que le laser

L'Agfa P 400 assure une impression graphique sur papier xérographique, avec une résolution de 16 points/mm. Cette qualité extrême, supérieure à celle des meilleures imprimantes laser actuelles, est obtenue par des diodes électroluminescentes. Les nombreuses interfaces disponibles permettent de relier la P 400 à n'importe quelle configuration informatique, micro, mini, scanner, etc. Diverses options autorisent la création de formats en 60 couleurs pré-mémorisées, les caractères scientifiques, et l'extension de mémoire en Eprom. Commercialisé par *Agfa*, son prix est de 95 000 F HT.

Pour plus d'informations cercle 20

### 512 Ko supplémentaires en 1 heure...

C'est ce que propose *JCR* qui a développé une carte d'extension de mémoire 512 Ko pour tous les micro-ordinateurs Macintosh.

Organisée autour de mémoires de 256 Ko, cette carte assure le minimum de consommation sur l'alimentation du système, ainsi qu'une parfaite compatibilité.

L'installation est assurée par tous les magasins JCR sur simple rendez-vous pour un prix de 5 200 F HT.

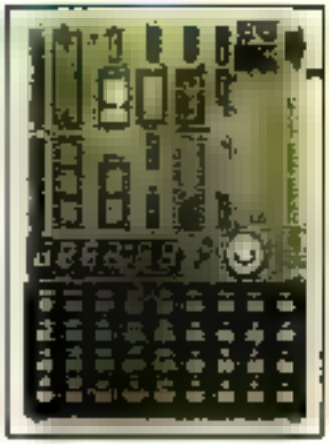
Pour plus d'informations cercle 7

# MICROPROCESSEURS

Z 80
R 6502
6809
8088

**leur fonctionnement**

**vos applications**



CENTRONICS

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MJC ELECTRONIQUE

***LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE***

**SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00**

**SUD de la FRANCE C.R.E.E. 138, AV. THIERS 69006 LYON - TÉL. (7) 894.68.36**

## BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

MPF-I B 1 645 F TTC
MPF- PLUS 2 195 F TTC
MPF-I/65- 2 995 F TTC
MPF 88 3 995 F TTC
PRT B ou PLUS 1 195 F TTC
EPB B:PLUS 1 895 F TTC
SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
SGB B ou PLUS 195 F TTC
IOM SANS RAM 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS 1 795 F TTC
☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DETAILLEE
MPF-I B MPF-I/65 MPF PLUS
MICROKIT LISTE ET TARIF
MPF-I/88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.
Signature et date

SERVICE LECTEURS N° 9

# MICRO digest

## TÉLÉMATIQUE

### Vestale la banque de données vétérinaire

Présenté à l'occasion d'Intora 1985, Vestale est un serveur professionnel destiné aux vétérinaires adhérents à la Cavely (Coopérative vétérinaire de Lyon).

A l'aide d'un Minitel, il est désormais possible à ses 1 200 adhérents d'accéder à de nombreux services allant de la messagerie à la prise de commandes de médicaments aux résultats d'examens biologiques en passant par un dictionnaire.

A terme, des services supplémentaires tels des aides au diagnostic ainsi que la fourniture de normes biologiques et d'élevage seront mises en place. Ce serveur a été conçu avec l'aide de *Datlis*, une société lyonnaise, filiale de *Prometec* dont la vocation depuis 1982 est la réalisation, la conception et l'exploitation d'applications télématiques.

Pour plus d'informations cercle 47

### Supermax

*Thorn Emi Technology* annonce la disponibilité du réseau local Supermax LAN permettant la liaison de terminaux et imprimantes à différents systèmes (dont les micro-ordinateurs Supermax), et de coupler ceux-ci entre eux.

Conforme au standard Ethernet, l'équipement supporte des vitesses de transmission de 10 Mbps et peut gérer jusqu'à 1 700 ports distants de 2 500 m. Il met en œuvre sur le plan matériel le NTC (Network Terminal Controler) pour la connexion au réseau de 8 ports RS 232 C, et le NIOC (Network I/O Controller) pour la liaison vers un système central Supermax (16 portes d'accès logique).

Son coût est de 21 667 F HT.

Pour plus d'informations cercle 51

### Serveur Vidéotex PC/XT

Créée en février 1984 à Aix-en-Provence, la société *Datlis* conçoit et commercialise des produits essentiellement destinés à l'agro-industrie aux télécommunications et à la bureautique. L'un d'eux, Servotex, est un ensemble matériel et logiciel transformant un micro-ordinateur PC/XT ou compatible en serveur vidéotex.

La carte d'extension gère 8 voies d'accès simultanées et les images. Antiope en composition ou en consultation (circuits Thomson) ainsi que les logiciels disponibles permettent la composition d'images leur digitalisation, l'émulation Minitel, l'organisation de bases de données arborescentes ainsi que l'élaboration d'une mini-messagerie.

Le kit Servotex est disponible au prix de 35 000 F HT le coût des logiciels variant entre 4 500 et 10 500 F HT l'unité.

Pour plus d'informations cercle 55

### Contrôle de réseaux

***Le Fakestroscope se présente sous la forme d'une valise comportant notamment tous les tests classiques sur les équipements d'un réseau. Equipé d'un afficheur de 80 caractères pour la visualisation des données (émission et réception en synchrone et asynchrone, ASCII, EBCDIC et hexadécimal), il bénéficie d'une mémoire de capture de 2 000 caractères et supporte des vitesses de 50 à 192 000 bps.***

***Les messages de test peuvent être générés en continu ou déclenchés par un signal de la ligne (caractères XON/XOFF, signaux d'interfaces).***

***Doté d'un port parallèle Centronics, d'une jonction RS 24 isolée et alimenté par batterie rechargeable, il est commercialisé par K2 Systèmes au prix de 10 900 F HT.***

Pour plus d'informations cercle 56

### Un réseau économique

Composé de seize micro-ordinateurs Newbrain reliés à une imprimante et à une unité de disquettes, le réseau Brainet proposé par *Ansker Int France* se caractérise par sa modularité (chaque utilisateur peut le couper et le remonter très facilement) et par ses possibilités d'utilisation dans le domaine éducatif. Le cœur du système, constitué d'un micro-ordinateur maître gérant les accès disques (secteurs réservés à chaque utilisateur) et imprimante (secteur tampon sur la disquette) a en effet accès à la mémoire des 15 autres postes sans intervention de leurs utilisateurs. Il est également possible d'emporter du « travail chez soi » en déconnectant une ou plusieurs machines et en effectuant les sauvegardes des exercices sur cassette.

Notons enfin que le réseau Brainet autorise la copie d'écran en haute résolution d'une station de travail à une autre.

Pour plus d'informations cercle 57

### Communications X25

Le contrôleur de protocole MC68605 de *Motorola Semiconducteurs* est un périphérique de transmission de données intelligent destiné à soulager l'ordinateur central des tâches de gestion de la liaison. Conforme à l'avis X25 LAPB du CCITT en ce qui concerne les couches « physique » et « données », il présente un débit maximal de 10 Mbps.

Réalisé en technologie HCMOS 2 µ et fourni en boîtier 84 sorties, le MC 68605 est particulièrement adapté aux réseaux publics et privés, aux systèmes sous protocole HDLC et aux communications d'ordinateur à ordinateur à grande vitesse.

Pour plus d'informations cercle 58

# Microcolour. Un nom qui va nous en faire voir de toutes les couleurs.

*De 4096 couleurs plus exactement largement de quoi satisfaire les plus exigeants.*

*Les terminaux MICROCOLOUR bénéficient d'une très haute définition. Sur leur écran de 14 pouces, vous pouvez afficher les graphiques les plus compliqués, les traits les plus fins.*

*Et la compatibilité des MICROCOLOUR est à la hauteur de leurs performances graphiques : DEC VT220, 100, 50, TEKTRONIX 4010 et 4014, DEC Regis.*

*Avec leurs 16 fonctions programmables non volatiles et leur option reconnaissance tactile les MICROCOLOUR seront vos meilleurs atouts pour la conception et l'exécution de plans.*

*Quant à la recopie d'écran sur imprimante à jet d'encre, elle donne des résultats d'une extrême précision, toujours couleur.*

*Distribué par Technology Resources,*
*114, rue Marius-Aufan, 92300*
*Levallois-Perret. Tél. : 47.57.31.33*
*Telecopieur : 47.57.98.67*
*Telex : 610657*
*Lyon : Tél. : 72.33.14.14.*
*Telecopie : 72.33.66.71*
*Toulouse : Tél. : 61.22.91.41*
*Telecopie : 61.23.56.38.*

MICROCOLOUR
Graphics

SERVICE LECTEURS N° 30

# micro digest

TELEMATIQUE

## Collaboration Sagem-Grid

*A la suite d'un accord passé avec le constructeur américain, la société Sagem assure désormais la distribution et la télémaintenance des micro-ordinateurs portables Grid et de leurs périphériques. Ainsi le GridCase, récupérant MTP 16, peut communiquer avec les terminaux Télétel TCX 2000*

*Sagem relie le réseau téléphonique classique, et accéder aux services Télétel et Télétex.*

*Nous avons sélectionné des caractéristiques de ce portable compatible PC, telles que l'affichage LCD haut contraste de 8 plasma, 128 à 512 Ko de RAM, une sortie de disquettes 3" 1/2 et un modem intégré.*

Pour plus d'informations, reportez-vous

## Modem économique

[illegible] un prix [illegible] le boîtier [illegible] proposé par [illegible] utilisé le [illegible] d'un [illegible] Minitel [illegible] [illegible] [illegible]

# Une solution efficace...

## ...avec le contrôleur/analyseur de bus P2000C

Le P 2[illegible] combine en un seul appareil les performances d'un [illegible] contrôleur de bus [illegible] et d'un analyseur de bus [illegible] avec une présentation originale offrant de nombreuses possibilités d'utilisation. Le P 2[illegible] dispose d'une mémoire [illegible] de 64 Ko [illegible] de capacité. Il existe [illegible] d'utilisation : [illegible] RAM interface de télécommunication avec galvanisation [illegible] des deux sens [illegible] de plus puissant [illegible] et [illegible] pour imprimante.

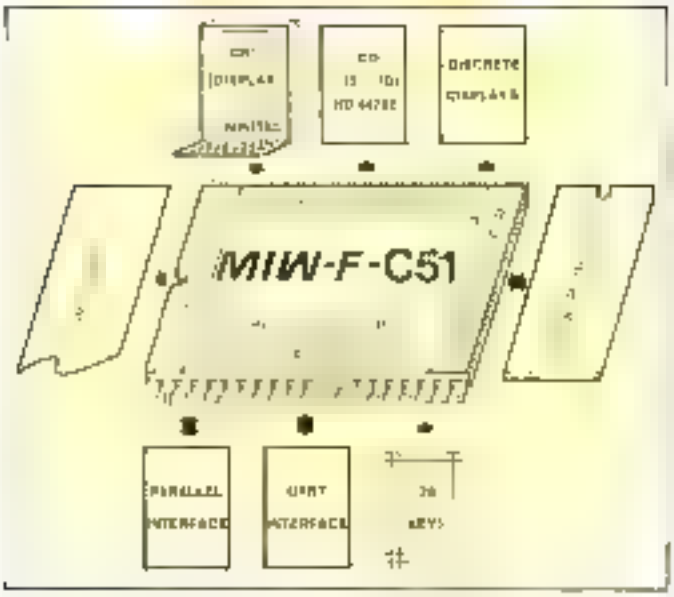
### Les avantages du logiciel Philips P 2000

Les [illegible] sont [illegible] modulable du [illegible] est protégée [illegible] par interpréteur [illegible] BASIC étendu. Les [illegible] sont [illegible] de macroprogrammation [illegible] qui [illegible] permettent d'écrire des [illegible] avec [illegible] [illegible] [illegible] possible [illegible] d'adressage permettant [illegible] une [illegible] [illegible] d'opérateur [illegible].

### P 2000 C Analyseur de bus IEEE [illegible] 625.

Grâce [illegible] logiciel [illegible] Philips, [illegible] deux [illegible] d'analyse [illegible] sont [illegible] disponibles : [illegible] [illegible] [illegible]

# digest




## Un processeur multitâches

**MIW** introduit le MIW FC51 qui, développé grâce à un contrat Anvar, annonce une nouvelle génération de produits.

Réalisé en technologie CMOS, il regroupe en un seul boîtier de 40 pattes un microprocesseur 8085 et une dizaine de contrôleurs divers (lecteur/graveur, clavier, interface d'information, [illegible]). Entièrement programmable, il a fait l'objet d'un [illegible].

En outre, il est doté d'un éditeur de page avec masque. Parmi ses multiples applications, citons que le module peut être utilisé comme éditeur de textes, permettant de transformer celui-ci en un véritable petit système de développement.

Prochaines sorties prévues

## Gommage électrique

Rockwell, représenté en France par System Contact, distribue les ROM électriquement effaçables (452 3 [illegible] 16 K) et 52B33 (64 K). La lecture, l'écriture et l'effacement s'effectuent à un niveau unique de 5 V. Par ailleurs, chaque octet peut être écrit et effacé plus de 10 000 fois.

Elles sont proposées respectivement en boîtier de 24 et 28 broches.

Boutiques Micromania, prévues 58

**M. Guérin**

AVIS AUX LECTEURS 3"½

FLOPPICLEAN 3"½, L'ASSURANCE SANTÉ DES LECTEURS EN FORME

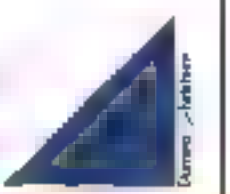
[illegible] la morose disquette brouillon, enregistrement saute, lecture incertaine.

Mais non, rassurez-vous, il n'y a rien de grave, votre fidèle serviteur informatique a tout simplement besoin d'une [illegible] Jouvenshamp [illegible].

Ne pas grand chose avec le nouveau nettoyeur Floppiclene. C'est facile, ça [illegible] provient, il retrouvera l'état de propreté des têtes.

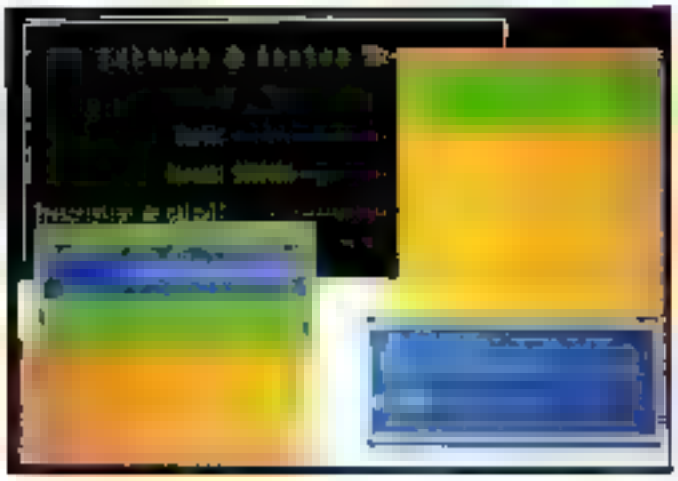
Floppiclene contient [illegible] ce qu'il faut pour soigner et entretenir votre lecteur de disquettes.

[illegible]



SERVICE LECTEURS N° 32

# MICRO digest



## Fenêtres interactives

[illegible] le nouveau logiciels à fenêtres créées par Bonguet [illegible]

**Tex-Ass-Window** est un [illegible] pour [illegible] mise en place d'un produit de bureautique Evolutif. Il [illegible] dans [illegible] quel [illegible]

En tant que produit de bureautique, il autorise l'intégration de données et de textes la facturation la comm[illegible] les colonnes [illegible]

Ecrit en langage C [illegible] portable. C'est un [illegible] Il [illegible] Turbo C, [illegible] de [illegible] en développant lui-même des applications de qualité professionnelle, PC Master est [illegible] Basic [illegible] Basic [illegible] du [illegible] apprentissage très rapide. En effet, PC Master se [illegible] de 75 nouvelles instructions Basic totalement intégrées à l'interpréteur. Il est aussi intégré à d'autres langages tels que le Basic compilé Turbo Pascal et C.

**Open-Window** [illegible] entrées/sorties du micropro[illegible] directement par Open-Window [illegible] gage C. Open-Window est le trait d'union entre le système d'exploitation et le programme d'application spécifique de l'utilisateur.

## Maîtrisez votre ordinateur personnel

**PC Master** est un produit français appartenant à la nouvelle génération de logiciels se développant au [illegible] de permettre [illegible] de [illegible] en développant lui-même des applications de qualité professionnelle, PC Master est [illegible] Basic [illegible] du [illegible] apprentissage très rapide. En effet, PC Master se [illegible] de 75 nouvelles instructions Basic totalement intégrées à l'interpréteur. Il est aussi intégré à d'autres langages tels que le Basic compilé Turbo Pascal et C.

PC Master autorise de [illegible] gestion de fichier est de type séquentiel indexé multiclé. Elle [illegible] pide à tout enregistrement à partir d'une clé d'accès. La [illegible] gestion automatique des transferts fichier variables ou [illegible]

Un générateur d'états offre [illegible] des programmes.

L'exemple d'application de PC Master [illegible] gestion de fichier très perfor[illegible] de [illegible] en [illegible] du propos.

En plus d'un manuel de ré[illegible] PC Master [illegible] Micro Application [illegible]

Le produit est disponible auprès de *Micro Application* [illegible]

## Un emploi du temps électronique

[illegible] **Planisoft** s'adresse tout par[illegible] [illegible] gie le temps pour [illegible]

Outre l'emploi du temps [illegible] [illegible] semaine par semaine [illegible] figurant dans ses dossi[illegible]

Il [illegible] [illegible] d'emploi et une disquet[illegible] [illegible] [illegible] [

# MICRO digest

LOGICIELS

## Echecs sur Amstrad

3D Echecs ouvre une nouvelle page dans l'utilisation graphique et sonore de l'Amstrad. Ecrit par Deep Thought Software, créateur des meilleurs échecs sur Spectrum, il est publié dans sa version française par Sensations. Son prix de vente est d'environ 190 F TTC. Pour plus d'informations circuler 56

## Systeme de base de donnees

Après Texor, alternord ou oxio il succès pour ordinateur personnel Telav présente un système de base de données ella onne les **Basor**. Conçu et mis au point comme son prédécesseur par hie y Lorthiois, et développé sous MS DOS, Basor fonctionne sur IBM PC et compatibles, avec 256 Ko de RAM.

Il autorise la création et la gestion de fichiers de données ayant les caractéristiques suivantes :

plus de 3 milliards d'enregistrements par fichier ;

4 000 caractères par enregistrement ;

250 zones d'information par enregistrement ;

25 clés d'accès par fichier.

Basor contient son propre éditeur, celui de extor, pour réaliser les masques de saisie de information et de restitution de celle-ci sous la forme de listings et de mailings. Il comporte un langage d'interrogation de type SQL permettant la sélection de façon simple et en un seul clair de toute information contenue dans les fichiers. Les recherches peuvent s'effectuer sur plusieurs fichiers en même temps. Cette instruction d'interrogation permet la sortie de information triée et éventuellement groupée le résultat d'une recherche et au même moment stocke dans un fichier pour toute utilisation ultérieure.

Son prix public conseillé est de 4 950 F.

Pour plus d'informations circuler 40

# MICRO digest LOGICIELS

## Au secours des entreprises

Edité par [illegible] commande Flexible sous **Pwratios** [illegible] comme à partir de huit logiciels intégrés aux besoins. Il offre à l'utilisateur un système souple et puissant qui suffit de remplir à l'aide des données [illegible] pour obtenir [illegible] documents comptables et gestion, prévisions [illegible] graphiques de ratios et de résultat [illegible] sous forme [illegible] par [illegible] Chaque [illegible] effectue à [illegible] par un [illegible] de [illegible] sous-système et par celle des flux [illegible] gérés par [illegible]

[illegible] offre aussi [illegible] nombreux [illegible] de graphiques [illegible] qui [illegible] un [illegible]

La rapidité des [illegible] de Pwratios [illegible]

[illegible] d'hypothèses en temps réel [illegible] une [illegible] [illegible] de la cellule [illegible] [illegible] variations [illegible] [illegible] Pwratios [illegible] 350 [illegible] [illegible] Fr[illegible]

## Fichiers confidentiels

Tecs Micro Systèmes vient de lancer la [illegible] Crypto destiné aux utilisateurs [illegible] [illegible] de type PC XT ou compatible. Crypto offre [illegible] de protection de confidentialité et de gestion de [illegible] Il [illegible] plusieurs types de

PREMIERE LIGNE

CRÉEZ VOUS-MÊME

Yes you

OUI, VOUS POUVEZ

créer vraiment très vite tous les logiciels dont vous avez besoin et traiter toutes les applications spécifiques.

LE GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS FRANÇAIS.

SIMPLE d'utilisation, YES YOU CAN assure la maintenance de vos programmes, mais vous pouvez aussi les améliorer et les rendre interactifs avec des applications nouvelles.

RAPIDE avec YES YOU CAN, vous disposerez d'un moyen d'écriture efficace, rapidement assimilable et PUISSANT

...permettre à cette imprimante son propre catalogue dans lequel un fichier peut se trouver [illegible] ...mandes.

...mande permet le fichier ...t aussi une protection.

...mande liberte le fichier peut être protégé contre MS ... [illegible] ...

...mande indique ... [illegible] ...

...ibre contient un fichier de ...ractères ... offre un ...chet ... [illegible] ...

...pie de caractères des ... [illegible] ...

...vantage ... [illegible] ...

...semble ... [illegible] ...

...mode interactif ... [illegible] ...

...ystème nécessite 48 Ko ... [illegible] ... de disquettes ... [illegible] ...

disque dur ... [illegible] ... ...ur prix ... [illegible] ... 850 F HT

...

## TÉLEX

...

...

...

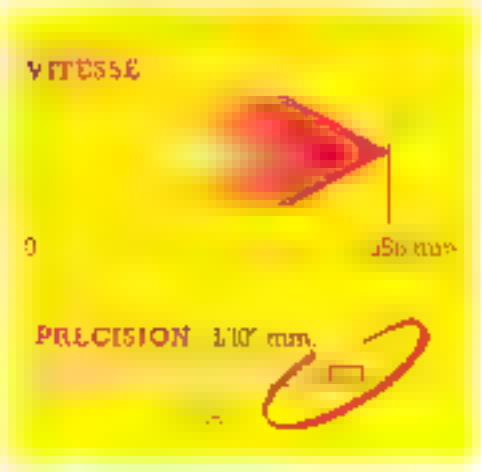
# PUB 6 couleurs !

## COULEURS

Oui, 6 belles couleurs, voilà ce que vous proposent mes feutres sélectionnés automatiquement sur le barillet.

Mais en plus, j'offre 6 feutres en réserve, soit 12 couleurs en tout, de quoi réaliser les plans et graphiques les plus sophistiqués, sur papier aussi bien que sur films transparents, en format A3 ou A4. Astuce pour économiser les feutres ils se rebouchent automatiquement.

## PERFORMANCES




## COMPATIBILITÉ

Alors là, je suis vraiment imbattable.

Sans me vanter je suis la table traçante professionnelle idéale.

Si vous voulez en savoir plus, venez me voir, je vous ferai un dessin.

Sweet-P

Je suis distribuée par
Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret
Téléphone (1) 47.57.31.33
Telex 610657
Télécopie (1) 47 57 98.67

A Lyon
Téléphone 72.33.14.14
Télécopie 72.33.66.31

A Toulouse
Téléphone 61.22.91.41
Télécopie 61.23.56.38

Vous avez vu l'impact !

## Le tube d'Ordigrames

La société *Ordigrames* créée il y a un an, a pour ambition de devenir l'un des partenaires les plus sérieux dans l'édition informatique professionnelle. Dans ses débuts elle a orienté son activité vers le marché des commerçants, en produisant un logiciel nommé **Caissor** qui offre une solution clés en main de l'ordre de 20 000 F HT. Transformant un Apple II (64 Ko) en caisse électronique et en centre de gestion de stock, Caissor résout les problèmes essentiels de la tenue d'un commerce.

Quant au second logiciel d'Ordigrames, **Factok**, il transforme Apple en centre de gestion et comprend avec un lecteur externe supplémentaire, un moniteur, une imprimante Imagewriter 80 colonnes et une souris.

A l'occasion d'Apple Expo, la société a sorti une nouvelle série s'appuyant sur le principe du paramétrage de logiciels intégrés ou de gestionnaires de données dans des environnements précis, simplifiant un travail informatique.

Présentés sous la forme de « tubes », ces applications ont été conçues dans le but de satisfaire les besoins communs de chaque profession, tout en offrant la possibilité de modifier son organisation à tout moment et en toute facilité.

La phase d'apprentissage de l'application se fait d'une façon très simple grâce aux exemples qui accompagnent chaque tube.

Trois titres sont actuellement au catalogue :

- Le tube « Médecins » utilisable sur Macintosh avec Cx MacBase, effectue la gestion des fiches patient et la réalisation des certificats.
- Le tube « Gestion du personnel » et de la préparation du bilan social.

Le tube « Agences immobilières » offre une aide autour des fichiers prospects, propriétaires et locataires.

Pour plus d'informations, contacter

## Pour combler les lacunes de MS-DOS

La société Jinvale importe désormais [illegible] Talscreen. Il s'agit d'un [illegible] MS-DOS [illegible] l'environnement [illegible]

Un guide d'utilisation complet décrit en détail toutes les commandes, fonctions et programmes du Talscreen. Il est également possible de modifier son fonctionnement et ses menus.

[illegible] l'édition possible de toutes les touches du clavier

[illegible] de vos propres écrans d'aide

[illegible] complet. Il est [illegible] par [illegible] par [illegible]

Talscreen est [illegible] [illegible] HT. Le logiciel [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Pour plus d'informations, contacter

## Gestion de banques de données images

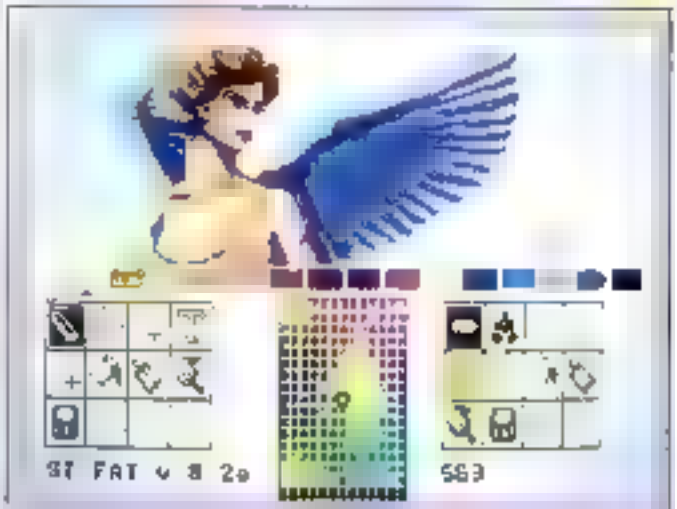
*Une nouvelle notion dans la gestion électronique de documents au stand 3b du Sicob 85 : le logiciel de gestion de banques de données images. La gestion électronique de documents réunit la micrographie et l'informatique. Cette liaison est assurée par un logiciel dont le rôle est d'assurer :*

*- l'indexation des images*
*- l'accès aux images*
*- la gestion de la micrographie et de l'informatique.*

*Trois applications mettent en évidence l'intérêt de cette notion : la facturation de bons de commande, le dossier achat, l'administration du transport.*

*Le principe du système est le suivant : micrographie des documents assurant une réduction de leur encombrement jusqu'à 98 %. Chaque document est microfilmé sous forme de bobine ou de cassette sur laquelle il a une position fixe. Un lecteur reproducteur (modèle 800 RA), connecté au micro-ordinateur assure, grâce au logiciel, la recherche automatique de l'image et peut la restituer sur papier au format d'origine.*

Pour plus d'informations, contacter



## Le logiciel graphique du 520 ST

Le prototype a été présenté au Sicob. Une palette 16 couleurs choisies parmi 512, animation par cyclage, remplissage, dessin à main levée, brosses, etc. Nous présentons ici une des premières images réalisées en Europe par Jean-Yves Corre avec ce logiciel.

**Des amateurs pourraient fabriquer eux-mêmes une bombe A ? Vous voulez rire... Pas du tout, répondent un ingénieur nucléaire, ancien marchand d'armes retiré des affaires, et un journaliste, qui se sont associés pour publier un ouvrage explosif, digne des meilleurs polars. Mais tous les faits sont réels et les résultats concluants. Ils ont réussi à signer un contrat d'achat d'uranium, composant essentiel de la bombe. Des révélations qui ont demandé des mois d'enquête et une sacrée organisation mais là, le micro-ordinateur a aussi son mot à dire...**

La bombe a craqué. Des applaudissements éclatent dans la salle. Certains crient. Puis il y a un silence. Chacun de nous pense que, désormais, grâce à nos informations, nous serons mieux protégés contre les risques nucléaires. Enfin, nous allons pouvoir faire pression sur les décisions politiques. Nous allons faire reculer la sécurité des populations."

Qui pourrait être inquiété par un tel exploit ? Patrick Berthereau et Sten Ericsson, auteurs de "Pourquoi pas eux ?" (Ed. Albin Michel).

Pour réaliser leur reportage, les deux hommes ont mené une véritable enquête policière. Ils ont commencé par se procurer les documents nécessaires à la fabrication d'une bombe atomique. Ils ont ensuite cherché à savoir si des terroristes de tout bord qui auraient un tuyau pour se procurer de l'uranium n'avaient pas eu la même idée qu'eux.

Ces renseignements habituellement. Il suffit d'aller se procurer ce qu'il faut à la bibliothèque municipale. Ils ont ainsi découvert dans une encyclopédie américaine, à l'article "bombe", tous les renseignements nécessaires à la fabrication d'une bombe A. Ils ont également trouvé des ouvrages spécialisés, des articles de presse, des rapports officiels...

Les recherches. L'opération la plus difficile consiste à pénétrer dans le milieu des marchands de matières fissiles, ces privilégiés de la guerre et de l'approvisionnement en combustible des centrales nucléaires. Des criminels dont la plupart sont connus des services de police. Comment les approcher ? Que leur dire ? Qui les rencontrer ? C'est ce mystère que les auteurs ont décidé de percer à l'aide d'appareils d'écoute et de caméras cachées. Ils ont ainsi pu filmer, dans un hôtel parisien, des négociations secrètes entre des trafiquants et des acheteurs potentiels. Ils ont également enregistré des conversations téléphoniques.

## L'aventure

Sten Ericsson est un ancien parachutiste suédois qui utilise son métier de journaliste pour voyager à travers le monde. Patrick Berthereau est journaliste depuis dix ans. Il a déjà publié un livre sur le terrorisme international, mais qui n'a pas connu un succès retentissant. L'ingénieur nucléaire qui les aidera à rédiger leur ouvrage n'est pas encore intervenu.

Sten a commencé par contacter un de ses amis américains pour obtenir une première sélection des personnes les plus susceptibles d'être en relation avec le milieu recherché. Il a ainsi pu choisir les approches les plus prometteuses. Ce travail de recherche a aussi bien marché pour un homme d'affaires américain que pour un officier de police français. Ce dernier, désireux de se venger d'un supérieur hiérarchique qui l'avait écarté d'une affaire de trafic de matières nucléaires, a fourni aux auteurs des informations précieuses.

Les premiers contacts. Sten et Patrick se rendent à Genève, à l'hôtel Intercontinental, où ils savent que se trouve un certain Boris, un Russe qui propose à tout acheteur intéressé de lui fournir de l'uranium. Ils ont pris soin de se faire passer pour des hommes d'affaires américains, désireux de négocier secrètement de grandes quantités pour le compte d'un client. Ils ont également emporté avec eux un magnétophone caché dans un attaché-case.

Boris ne se fait pas prier pour leur faire une offre. Il leur propose 1 kg d'uranium enrichi à 93 % pour la somme de 1 million de dollars. Il leur explique qu'il a besoin d'un délai de deux mois pour se procurer la marchandise. Il leur demande également de lui fournir un échantillon d'uranium pour prouver qu'ils ont bien les moyens de payer. Il leur donne rendez-vous à Zurich, quelques jours plus tard.

Les deux hommes se rendent à Zurich, où ils rencontrent Boris, qui leur remet un échantillon d'uranium. Ils le font analyser par un laboratoire américain. Les résultats sont formels : il s'agit bien d'uranium enrichi à 93 %. Boris est prêt à vendre. Reste à trouver l'argent. Sten et Patrick font appel à un financier français, Jean-Claude Trichet, qui accepte de leur avancer la somme nécessaire. Ils ont également fait appel à un avocat suisse, Me Jean-Pierre Thorens, qui a rédigé le contrat d'achat.

## Des « taupes » bien organisées

Parallèlement, ils mènent une enquête sur les différents milieux susceptibles de leur fournir de l'uranium. Ils découvrent que les informations qu'ils recueillent ne valent que par les ressources de la micro-informatique. Les résultats ne s'obtiennent qu'après un travail de fourmi. Ils commencent par dresser un arbre généalogique de chaque personnage susceptible de les intéresser. Ils font ensuite des recoupements entre les différents arbres. Ils découvrent ainsi les ramifications de la mafia corse, les liens de parenté entre les différents membres de la famille Bokassa, les relations entre les différents trafiquants d'armes et de matières fissiles.

Ils font également appel à des « taupes » bien organisées. Ils ont ainsi pu suivre pas à pas les déplacements d'un trafiquant d'armes, qui a été arrêté à Orly, alors qu'il s'apprêtait à prendre l'avion pour Moscou. Ils ont également pu consulter les documents de la CIA sur le trafic d'armes à destination de la Libye, grâce à un membre du Congrès américain.

# MICRO digest LIVRES

maintenant c'est presque du sérieux avec Delphine. Je ne peux pas...

Bien, depuis longtemps nous disposons des adresses techniques [illegible] qui nous permettent d'accéder à une riche [illegible] de plusieurs clés d'accès. L'appartement [illegible] parfois étalement inattendu. L'activité secondaire du mobilier un marchand de légumes peut aussi vendre des armes ou un ordinateur s'occuper de la vente des blanches. Tel zone géographique dans laquelle ils [illegible] lequel ils ont leurs statuts exacts.

Les fiches incluaient aussi des considérations sur l'influence de « nuit » des personnages [illegible] début de texte susceptible [illegible] pour un article ou un livre.

## Un livre fabriqué en huit jours...

Quand ils ont réussi à se procurer le contrat d'achat d'ordinateurs, les enquêteurs ont considéré leur recherche terminée et ont écrit leur article pour VSD [illegible] deux auteurs, voyant la masse d'informations qu'ils possédaient, et qu'ils ne pouvaient publier dans le cadre d'un article, ont voulu publier un livre donnant tous les détails de l'histoire. A cette condition près une condition VSD et Jean-Cyrille Godefroy l'écriture s'est faite [illegible] « J'ai écrit le bouquin en quatre jours. »

La disquette contenant le [illegible] 4K ? dont beaucoup piégés il leur a fallu travailler deux [illegible] sur ce qui se présente [illegible] qu'un bouquin est [illegible] tout plats. »

[illegible] dans les idées pour les objets spécifiques et qui se [illegible] l'heure. Il peut également [illegible] [illegible] [illegible]

# MICRO digest LIVRES

## Framework et dBase III

[illegible] commande Framework [illegible] dBase III [illegible] gestion de base de données [illegible]

[illegible] graphique [illegible] accessoires [illegible] mémoire

**Prise en main de Framework**
Par [illegible] ARANNE
[illegible] pages
Prix : 250 F

**Introduction à Framework**
Par Bill HARRISON
304 pages
Prix : 250 F

**Référence de programmation à Framework**
Par Bill HARRISON
448 pages
Prix : 350
[illegible] dBase II

[illegible] commande Macros [illegible] dBase II

**Initiation aux bases de données pour micro-ordinateurs Application à dBase III.**
Par [illegible] EYROLLES
[illegible] pages
Prix : 250 F

## Synthèse d'image algorithmes élémentaires

Devant la diversité des [illegible] pour créer une image [illegible] pour [illegible] de [illegible] en s'attachant au niveau [illegible] sur celui des outils de base nécessaires à la gestion d'un écran.

Après [illegible] explique pratiquement les algorithmes élémentaires [illegible] synthèse

d'image. Les trois grandes classes de problèmes sont des sont la génération des courbes [illegible] chapitre 2) le remplissage de zones [illegible] chapitre 3).


Que vous soyez gros consommateur de disquettes, vous ne pouvez vous permettre de négliger la qualité de mise en mémoire de vos informations.

Une bonne raison pour Memorex d'investir en recherches intensives et essais permanents.

L'expérience seule compte dans ce vaste domaine qu'est l'informatique.

Memorex met sa maîtrise technologique au service de sa fiabilité. Chaque piste de disquette est garantie 100% sans erreur. Memorex vous offre le disque souple le plus fiable du marché. Vous rapprochant ainsi de sa valeur absolue.

Ce qui fait aussi notre force c'est que vous puissiez trouver nos disquettes Memorex dans plus

METTEZ VOTRE MÉMO AU CARRÉ

# MICRO digest
## LIVRES

tre 3) les algorithmes de découpage et les traitements élémentaires de nature géométrique (chapitre 4). Une bibliographie, une liste des algorithmes et un index terminent cet ouvrage très complet.

Par J. HÉGRON
200 pages format 15,5 × 24
Prix : 120 F
Dunod

### Graphisme 3D

La plupart des micro-ordinateurs familiaux disposent aujourd'hui d'une résolution d'écran et d'instructions graphiques qui offrent la possibilité d'aborder la représentation tridimensionnelle.

Cet ouvrage se propose, à l'aide de nombreux exemples concrets, de vous fami-

liariser avec les aspects du graphisme 3D. Les programmes, abondamment et clairement expliqués, ont été développés sur ZX Spectrum, mais sont facilement transposables sur de nombreuses autres machines.

Ces principaux chapitres abordent, sont les suivants : la perspective cavalière, la perspective conique, la représentation d'une des prismes, des pyramides, les cônes, des cylindres, des polyèdres réguliers, élimination des parties cachées, les surfaces, équation z = f(x, y).

224 pages, format 15 × 21
Prix : 85 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes

### NOUVEAUTES... NOUVEAUTES...

**Bases d'informations généralisées**
Par C. Chrisment, J.-B. Crampes, G. Zuffelli
280 pages - Prix : 150 F
*Dunod*

**Au cœur du QL**
Par Laurent Besles
232 pages - Prix : 150 F

**Programmes d'Intelligence Artificielle en Basic**
Par M.-G. Monteil et A. Schomberg
78 pages - Prix : 70 F
*Eyrolles*

**La micro et ses langages**
Par M. Jacquelin
288 pages - Prix : 188 F

**Dictionnaire Logo**
Par G. Bossuet
192 pages - Prix : 188 F
*E.T.S.F.*
*Collection Micro-Systèmes*

**Le livre du lecteur de disquettes Amstrad**
Par Bruckmann-Schieb
400 pages - Prix : 149 F
*Micro Application*

de 800 points de vente, en France.

Disponibles en 8", 5"1/4 et 3"1/2", les disquettes Memorex ont l'intelligence de vivre en parfaite compatibilité avec les matériels existants sur le marché.

De plus, si vous prenait l'idée d'aller jusqu'à mettre votre mémoire au cube, vous nous trouveriez toujours sur votre route.

Memorex, c'est plus que jamais la force informatique.

Memorex France Tél. (1) 739 32 04

# PUISSAMMENT SIMPLE

KNOWLEDGE man 2

dge Man 1

**LA CONVIVIALITE L'APPORT FONDAMENTAL DE**

idé par des menus et peut travailler avec loin dans l'aide a

*Les fonctions tableur, textes, graphiques, gestion d'écrans, génération de rapports et communications sont intégrées à la base*

autre fonction

e sécurité avec de nombreux réseaux locaux, notam

CEGOS

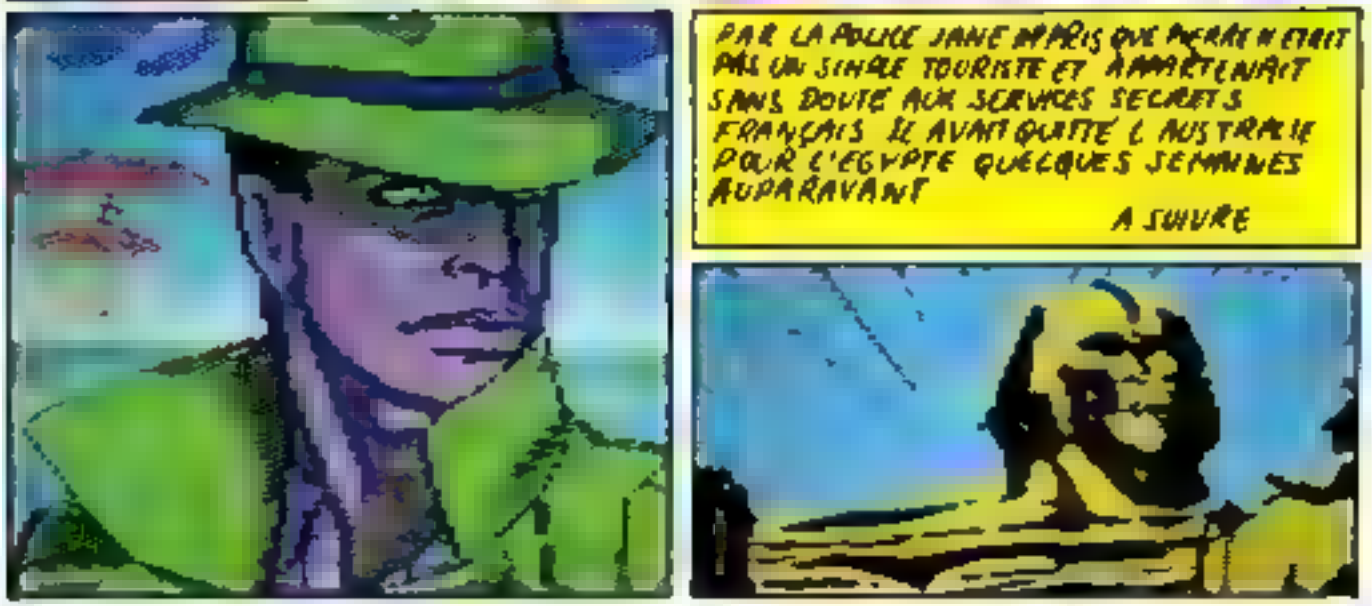
# "DE RETOUR AU CAIRE"

PAR CORRE ET FOUCHARD

DE RETOUR AU CAIRE JANE SE TINT A LA DISPOSITION DES AUTORITES POUR CETTE AFFAIRE QUE LA PRESSE APPELAIT DEJA "LE MYSTERE DU NIL" DE SA CHAMBRE D'HOTEL ELLE AVAIT VUE SUR LE PORT D'ALEXANDRIE ET SON AME ERRAIT DE PONTONS EN BATEAUX A LA RECHERCHE D'UNE SILHOUETTE TROP TOT DISPARUE

PAR LA POLICE JANE APPRIS QUE PIERRE N'ETAIT PAS UN SIMPLE TOURISTE ET APPARTENAIT SANS DOUTE AUX SERVICES SECRETS FRANÇAIS IL AVAIT QUITTE L'AUSTRALIE POUR L'EGYPTE QUELQUES SEMAINES AUPARAVANT

A SUIVRE



# JCS : LES MICROS SURDOUÉS

## ATARI 520 ST.

L'ordinateur de toutes les utilisations. Le nouveau doué qui allie de terribles performances pour un prix tout doux. Livrable avec moniteur couleur ou monochrome.
Mémoire : 512 K RAM extensible à 640 K).
Stockage : lecteur 3,5" 500 K.
Sorties pour second lecteur 3,5"/500 K ou Méga sur disque dur.

Affichage : de 640 x 400 à 320 x 200 points selon couleurs : 16 couleurs simultanées parmi 512.
Son : 3 canaux : 1 canal bruit blanc. Contrôle d'enveloppe. Interface MIDI.
Clavier : AZERTY à 94 touches. 10 touches de fonction. Pavé numérique.
Sorties : vidéo RVB et N/B. Interfaces parallèles Centronics, série RS 232 C, souris, joysticks.

## MACINTOSH

Le plus docile et le plus doué des gestionnaires. Une gamme étendue de logiciels fait de Macintosh un ordinateur précieux pour le décideur. 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342. Lecteur 400 K. Souris. Disque dur en option.

## APRICOT F1.

Le petit 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur. 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K. Graphique couleur jusqu'à 640 x 200. Programmes compatibles avec l'Apricot PC MS-DOS. lecteur 720 K.

**APPLE IIC** Portable et puissant, Apple IIC bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Péritel couleurs, imprimante, modem, souris.

**APPLE IIE** Maintenant entièrement compatible avec l'APPLE IIC. Souvent adopté pour ses capacités d'extension et sa robustesse. 64 K RAM. Texte 40 x 24. Nouveau lecteur 3,5" 800 K.

**APRICOT F2** Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K RAM et 2 lecteurs 720 K. Livré avec GEM et souris.

**APRICOT F10** Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K [illegible] et disque dur 10 Méga. Livré avec GEM et souris.

**APRICOT PC** Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et portable. Disques durs 10 à 20 M en option. Réseaux locaux. 256 K RAM extensible. Double lecteur. MS-DOS. CP/M86.

**APRICOT XI** Mêmes caractéristiques que le PC, sauf 512 K ou Méga RAM, disque dur 10 ou 20 Méga.

**COMPÉTENCE** Notre expérience nous a permis de sélectionner nos marques Apple II, Macintosh, Apricot PC, Apricot F1, Atari 520 ST. Des produits sûrs, performants et que nous connaissons très bien. JCS est votre assurance de faire le bon choix.

**SERVICE** Chez JCS, nous nous sommes tous donnés le mot : faire de vous un utilisateur satisfait. Nous comprenons votre désir de conseils, de démonstrations, de suivi de vos besoins. JCS est votre assurance de service et de qualité.

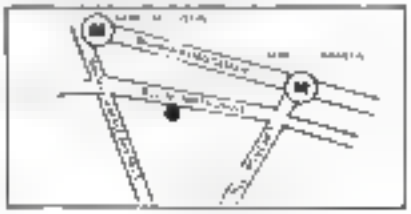
**PRIX** Sur ces matériels professionnels Apple et Apricot, nous savons pratiquer des prix compétitifs. Nous livrons à la fois, votre compétence, votre service et notre assistance plus Apple et Apricot.

Atari, sigle de Atari, Apple, sigle de Apple, Macintosh, sigle de Macintosh, Apricot, sigle de Apricot

49 rue des Mathurins
75008 PARIS Tél. 42.65.42.62

*La bonne sélection micro.*

Pour vous rendre chez JCS, nous nous trouvons à [illegible] facilement



# MICRO digest

## Traitement documentaire de l'image

Cette session, organisée du 16 au 18 décembre à Paris par le *Bureau Marcel Van Dijk* s'adresse à toute personne confrontée aux problèmes du traitement et du classement des documents non écrits. Son objectif est de faire le point sur les méthodes et les moyens de [illegible] graphiques et iconographiques, d'exploiter les méthodes de l'analyse documentaire, enfin de faire connaître [illegible] sions de l'informatique documentaire appliquée à l'image. Les frais d'inscription s'élèvent à 4 750 F HT.

*Bureau Marcel Van Dijk*
*106 bis, rue de Rennes*
*75006 Paris*
Tél. [illegible]

## Nouveaux secteurs techniques pratiques de conception

Mis en place par *Integrated Computer Systems* du 3 au 6 décembre à Paris, ce séminaire a pour objectif de fournir les éléments de [illegible] concevoir, configurer et implémenter des systèmes en [illegible].

Destiné aux ingénieurs d'études et de projets, ainsi [illegible] de systèmes de traitement distribués, il insiste particulièrement sur les architectures et les protocoles, ainsi que sur les composants matériels et logiciels utilisés.

Les frais d'inscription sont fixés à 5 850 F HT.

*ICS France*
*Tour Pariléric*
*Porte de la Villette*
[illegible]
Tél. 49.99.88.00

## Initiation à la micro-informatique

Dispensé par la société [illegible] bre à Samoëns (Haute-Savoie), ce cours a pour but de [illegible] ique pour en dégager [illegible] applications possibles en matière de gestion et d'organisation, et offre la possibilité de réaliser de petits programmes afin de se familiariser [illegible].

Il traite des aspects généraux [illegible] Basic, des réseaux de communications et des applications [illegible].

Il est accessible à toute personne même débutante au prix de 4 671 F (hébergement [illegible]).

*PACFI*
*20, rue Emile-Zola*
[illegible]

## Formation des enseignants

*Pour les enseignants de primaire et de secondaire désirant s'initier au fonctionnement des ordinateurs utilisés pour appuyer les cours dans le cadre du Plan de développement pour Tous, Premier Informatique organisée à Paris et en région parisienne par l'Institut [illegible] à la carte sur Laserdisk [illegible] (Paris, Centre de formation, Pavillon [illegible] sur Seine [illegible] (Poissy, Conflans).*

*La durée de formation est d'une [illegible] de deux [illegible].*

*Pascal Informatique*
*145, rue Blomet*
*75015 Paris*
*Tél. [illegible]*

## Langage Cobol

Accessible au prix de 7 600 F HT par personne, ce stage inter-entreprises aller [illegible] travaux pratiques est mis en place du 9 au 20 décembre à Paris par *S2I*, filiale formation [illegible].

Les moyens techniques mis à la disposition des participants incluent 16 écrans [illegible] ands centres de calcul de G2 ainsi que des ordinateurs IBM ou Cii Honeywell Bull.

*S2I Formation*
[illegible]
*75016 Paris*
[illegible]

## Initiation à l'électronique de base

Conçu pour apporter aux stagiaires une formation pratique permettant d'aborder [illegible] sants de l'électronique et leur traite après un rapi[illegible] les d'électricité et d'électronique des circuits intégrés analogiques, des circuits logiques et enfin de la logique programmée.

Alternés avec des séances de travaux pratiques (cartes micro-ordinateur mises à la disposition des participants), ces cours, dispensés par la société *Cégos*, ont lieu du 16 au 20 décembre à Boulogne. Les frais d'inscription étant [illegible].

*204, rd-pt du Pont-de-Sèvres*
*92156 Boulogne Bill Cedex*
*Tél. 46.20.60.00*

## Applications des microprocesseurs

Prolongement de l'initiation aux microprocesseurs, cette session de 4 jours s'adresse à des personnes possédant les connaissances préalables, tant sur le plan matériel que logiciel. Après un rappel sur le fonctionnement du 6809, de ses boîtiers annexes (PIA, PTM, mémoire) et la présentation du [illegible] amenés à étudier et à réaliser une maquette de programmation de REPROM commandée par microprocesseur : conception d'un schéma structuration des modules, étude et écriture des algorythmes, etc.). Dispensée par l'*Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne* du 2 au 6 décembre à Brest, cette formation est accessible au prix de [illegible].

*Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne*
[illegible]
*29279 Brest Cedex*
*Tél. 98 00 11*

## Etat de l'art en intelligence artificielle

Pour mieux cerner les réalisations dans le domaine des [illegible] *Cognitech* organise les 3 et 4 décembre, pour un coût de 8 000 F déjeuner compris, à l'hôtel Sofitel de Paris un séminaire animé par son président-directeur général Jean-Michel Truong-Ngoc et par Alain Bonnet professeur d'IA à l'école nationale supérieure des Télécommunications.

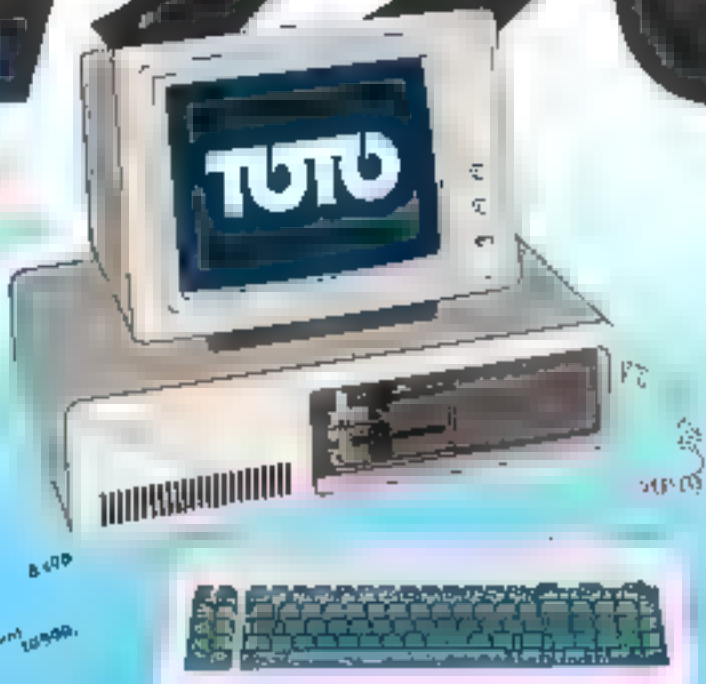
Les principaux points abordés sont les concepts de base et les différentes composantes de l'intelligence artificielle, ainsi que les principes de fonctionnement, les outils de développement et la méthodologie de construction des systèmes experts.

*Cognitech*
*167 rue du Chevaleret*
*75013 Paris*
[illegible]

à la perfection !

# 12990 F TTC

TOTO




Disque dur 10 Mega

Disque dur 20 Mega

Interface disque dur

Carte multi-fonctions 384 Ko

Moniteurs

La maintenance de notre matériel est assurée sur place par nos techniciens

Service de maintenance pour DAI Apple et compatibles TRS 80 IBM et compatibles, ORIC, Spectra Vidéo. Divers cartes

Matériel monté, testé garanti 1 an pièces et main d'œuvre

PGM

## NOVEMBRE 1985

**14-24 novembre**
**Elancourt**
C'est que l'image : Forum de l'image : applications culturelles, artistiques et créatives faisant appel à l'informatique
Centre d'action culturelle de Saint-Quentin-en-Yvelines
Rens : A.P.A.S.C.-C.A.C. de Saint-Quentin-en-Yvelines Centre des Sept Mares 78310 Elancourt
Tél. : 30 62 88 43

**15 novembre**
**Avon**
Microplaces 85 : applications de l'informatique grand public et forte au frot de l'électronique
Rens : Animation 77, 9, rue du Rocher 77210 Avon
Tél. : 60.72.24.74

**16-20 novembre**
**Nice**
Sicovi 85 : 2e Salon de l'informatique de la bureautique de la communication et de la télématique
Palais des Expositions de Nice
Rens : S.C.O.v. : 105 rue de France 06000 Nice
Tél. : 93.44.03.67

**18-21 novembre**
**Toronto**
Canadian Computer Show. Salon de l'ordinateur international Centre
Rens : nous la Trade Shows Inc. 20 Butterick Road, Toronto, Ontario Canada M8W 3Z8
Tél. : 416: 252 7791

**20, 21 et 22 novembre**
**Montpellier**
7e Journées internationales Idate : l'Europe des Communications
Maire de Montpellier et hôtel Pantel, le Polygone
Rens : Idate département Relations extérieures bureaux du Polygone, rue des Prés-de-Languedoc 34000 Montpellier
Tél. : 67.65.48.48

**25 au 28 novembre**
**Berlin**
Computer Vision : Notions fondamentales analyse et interprétation de séquences d'images.
Rens : AMK Berlin, Messedamm 22 D-1000 Berlin 9
Tél. : (0)30 30 38-1

**25-29 novembre**
**Grenoble**
5e Congrès Reconnaissance des formes et intelligence artificielle.
Rens : AFCET 56 bd Pasteur 75017 Paris
Tél. : 47.66.24.19

## DÉCEMBRE 1985

**2-6 décembre**
**Paris**
Formation 85 : 1er Salon de la formation aux métiers de demain
Parc des Expositions de la porte de Versailles.
Rens : Edit Expo International 2 rue Léon-Cogniet 75017 Paris
Tél. : 46.22.66.30

**2-6 décembre**
**Paris**
Educatec 85 : 3e Salon des équipements matériels et techniques pour l'enseignement et la formation
Parc des Expositions de la porte de Versailles.
Rens : Edit Expo International 2 rue Léon-Cogniet 75017 Paris.
Tél. : 46.22.66.30

**10-13 décembre**
**Berlin**
Compas 85 : Programmes informatiques et leurs applications.
Rens : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie. 8 rue Ballard 75015 Paris
Tél. : 45.75.62.56


# Passez professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... Vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.
Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.
Une formation intensive et active, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.
Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.
Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

CONTROL DATA

**INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
pour devenir un vrai professionnel

A RETOURNER à : Institut Privé Control Data, Bureau 750, [illegible] 75015 Paris, tél. : [illegible]

Nom

Adresse

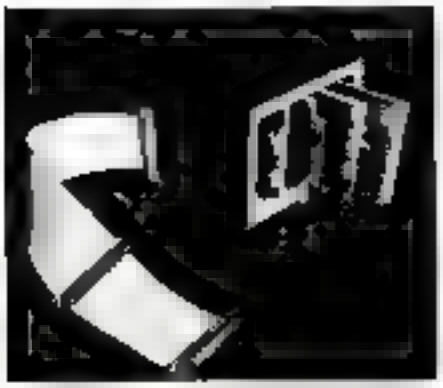
Age

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac ☐ bac ☐
études sup. ☐ Autres

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seulement ☐
INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE - PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ☐ à Marseille ☐ à Nantes ☐ à Lille ☐ à Lyon ☐ à Bordeaux ☐

# JAGOT et LEON des périphériques pour AMSTRAD

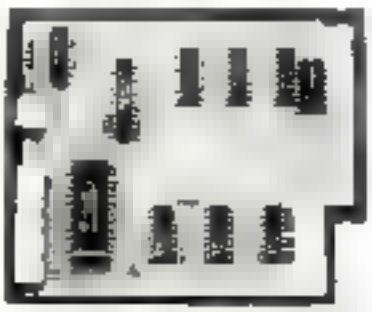
Distributeur au BENELUX [illegible] Distribution en France [illegible]



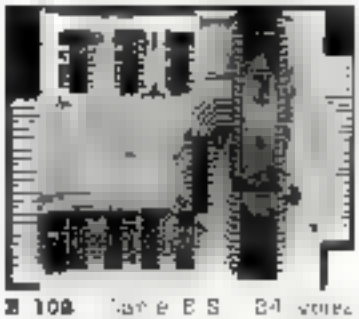
Ils vous permettent aujourd'hui de décupler la puissance de votre **AMSTRAD CPC 464 ou CPC 664,** en lui fournissant toutes les cartes d'extensions dont il a besoin. Chacune d'elle peut fonctionner seule, avec le câble de liaison **CL 1** ou **CL 2** interface disquette ou dans un rack fond de panier proposé avec ou sans alimentation supplémentaire.

Elles sont de format standard (100 x 120 mm) en verre époxy double face trous métalisés support de C.I. et vernis épargne sur demande.

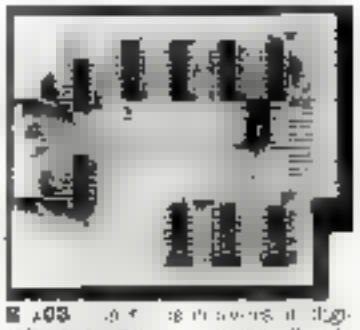
**PROCHAINEMENT :** Conversion A/D douze bits 25 µs. Logiciels en EPROM pour carte E 110.



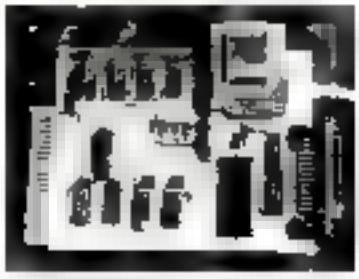
**E 101** Carte d'acquisition qui digitalise 8 voies multiplexées 8 bits temps de conversion [illegible]



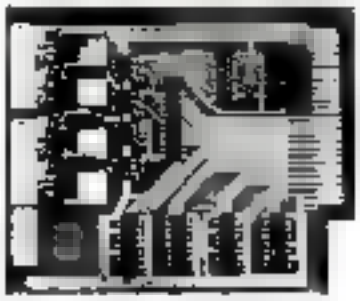
**E 102** Carte E/S 24 voies [illegible]



**E 103** [illegible] digitalise 4 voies 8 bits temps de traitement [illegible]



**E 104** Carte de communication RS 232 [illegible] 75 à 9 200 bauds [illegible] 12 V alimentation 220 V.



**E 105** Carte [illegible] 4 [illegible] à 200 [illegible] de [illegible] pilotée par [illegible]

**E 107** [illegible] pour [illegible] 8251 [illegible] 48 [illegible] RTS [illegible] avec programmation [illegible] par logiciel. [illegible] programmation. Support à force [illegible]

**E 108** Alimentation 5 V 4A. Tension ajustable par potentiomètre. Elle est logée dans un [illegible] de nombreuses cartes et à remplacer alimentation de l'AMSTRAD.

**E 109** RAM additionnelle de 64 K [illegible] à adjoindre au [illegible] pour [illegible] machine exécutable [illegible] des logiciels.

**E 110** Carte support d'EPROM [illegible] 4 EPROM 2 [illegible] de [illegible] programmes [illegible] [illegible]

Nous sommes en stock des [illegible] remplis de 47 [illegible] pour [illegible]

Je désire recevoir [illegible]

| | |
|---|---|
| [illegible] | 100 F |
| [illegible] | 338 F |
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 490 F |
| [illegible] | 890 F |
| [illegible] | 490 F |
| [illegible] | 290 F |
| [illegible] | 490 F |
| [illegible] | 80 |
| [illegible] | 30 F |

[illegible]

[illegible]

[illegible] de [illegible] F par [illegible]

[illegible]

**JAGOT ET LÉON** 47, rue des Aibes 45100 Orléans

Tél. [illegible]

# MACSI INFORMATIQUE

125, rue Amelot – 75011 PARIS (M° Filles du Calvaire et Oberkampf)

Tél. : 355.07.01

## LE CLUB DES PROFESSIONNELS

ET TOUTE LA GAMME "APRICOT"
sous GEM et MS/DOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| WORDSTAR | 3 990 F HT | SUPERCALC 3 | 2 490 F HT |
| MAIL MERGE | 1 190 F HT | MULTIPLAN | 2 390 F HT |
| OPEN ACCESS | 4 990 F HT | dBase II | 4 990 F HT |
| LANGAGE C | 3 900 F HT | DELTA | 1 990 F HT |

etc, etc, etc...

STRICTEMENT COMPATIBLE IBM* PC HARD ET SOFT

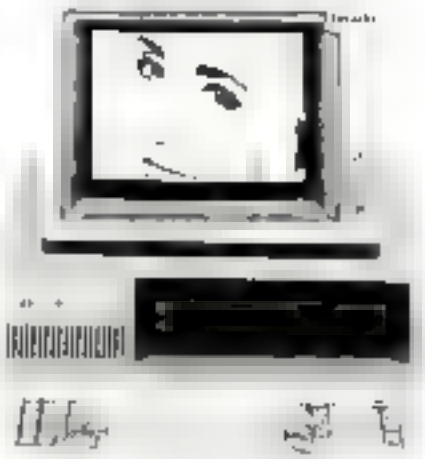
# DONATEC PC :

## CHOISISSEZ VOTRE CONFIGURATION

**CF1** Configuration de base monochrome **12 450 F HT**
**14 756 F TTC**
128 K RAM. 1 lecteur 360 K
1 clavier classique Azerty
1 écran monochrome ambre

**CF2** Configuration de base couleur **17 278 F HT** 20 492 F TTC
Idem que CF1 avec écran couleur DONATEC multi-
fréquences et anti-reflets adaptateur couleur graphique

**CF3** Configuration monochrome standard
**15 060 F HT - 17 861 F TTC**
Idem que CF1 avec 256 K RAM. 2 lecteurs de disquettes 360 K adaptateur écran imprimante



**CF4** Configuration standard couleur **20 271 F HT** 24 041 F TTC
Idem que CF3 avec écran couleur DONATEC, adaptateur couleur graphique + adaptateur imprimante parallèle

**CF5** Configuration disque dur monochrome **24 299 F HT - 28 819 F TTC**
256 K RAM 1 lecteur de disquettes, 1 disque dur 10 Mo avec carte contrôleur
1 adaptateur écran imprimante, port série

**CF6** Configuration disque dur couleur **29 510 F HT - 34 999 F TTC**
Idem que CF5 avec écran couleur DONATEC, adaptateur couleur graphique, adaptateur imprimante parallèle, 1 port série

**CF7** Configuration graphique haute résolution monochrome
**18 904 F HT** 22 302 F TTC
Idem que CF3 avec 512 K RAM, carte monochrome graphique haute résolution, port parallèle

**CF8** Configuration max disque dur monochrome
**54 969 F HT - 65 192 F TTC**
640 K RAM carte multifonctions port parallèle, port série, port joystick, horloge calendrier mémoire
Disque dur 20 Mo, streamer 45 Mo, adaptateur écran monochrome.

**CF9** Configuration max disque dur couleur **59 796 F HT - 70 918 F TTC**
Idem que CF8 avec écran couleur DONATEC et adaptateur couleur graphique

**NOTA** Ces configurations types sont de simples suggestions. Elles peuvent être modifiées et combinées pour mieux répondre à votre besoin, selon votre application.

DONATEC

Sur le SYSTIMAX

***Pour ceux qui font la différence !***

8, boulevard de Ménilmontant
75020 PARIS
Tél. (1) 348.70.48 Télex 220 692

Revendeurs accédés sur agrément

**Passez votre commande aujourd'hui même au**

**(1) 348.70.48**

IBM est la marque déposée de IBM Corp

# LES LIVRES DE L'INFORMATIQUE

### ALGORITHMES DISTRIBUÉS ET PROTOCOLES

Par M. Raynal

160 pages — 160 F

De nombreux algorithmes sont présentés : algorithmes d'exclusion mutuelle, élection, détection de terminaison, détection de blocages, détection et reconstruction d'états globaux, etc.

### LOTUS 1-2-3 AU TRAVAIL

Par N. Woodard Cain et T. Cain

376 pages — 195 F

Aux novices comme aux utilisateurs expérimentés, ce livre vous apprendra à maîtriser Lotus 1-2-3 et vous permettra de tirer le meilleur parti de votre micro-ordinateur.

### G.P.A.O. CHOIX D'UN SYSTÈME ET MISE EN OEUVRE

Par D. Lévy

184 pages — 70 F

### GRAPHISMES SUR IBM PC/XT/ COMPATIBLES 2D, 3D, animation, gestion

Par G. Cuellier

456 pages — 230 F

Cet ouvrage vous présente, en s'appuyant sur de nombreux exemples, les techniques de base et les méthodes de programmation graphique accessibles rapidement à partir de l'un des BASIC.

### TEXTOR : EN FRANÇAIS DANS LE TEXTE

Par S. Dorthan

144 pages — 95 F

Ce livre traite des principales fonctions et apporte des astuces de TEXTOR. Chaque commande est illustrée d'exemples simples et de pages écran.

### MICRO-ORDINATEUR UN OUTIL NOUVEAU POUR L'ARTISAN

Par J.L. Bernard

96 pages — 65 F

Ce livre propose aux artisans des idées simples, claires et une démarche qui leur permettra de s'informer.

### UNE INTRODUCTION A dBASE (I)

Par F. GHOCHE

104 pages — 75 F

Cet ouvrage vous initiera dans un style clair et concret au système de gestion de bases de données dBASE II, à ses commandes et à ses fonctions.

EYROLLES

MS

**DANS TOUTE LIBRAIRIE, BOUTIQUE-MICRO**
**ou LIBRAIRIE EYROLLES 61 BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05**

Veuillez m'adresser exemplaire de

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| UN OUTIL POUR L'ARTISAN | (9478) | 65 F | ALGORITHMES DISTRIBUÉS | | |
| dBASE II | (9443) | 75 F | ET PROTOCOLES | (9511) | 160 F |
| LOTUS 1-2-3 AU TRAVAIL | (9471) | 195 F | G.P.A.O. | (9509) | 70 F |
| GRAPHISMES SUR IBM PC | (9466) | 230 F | TEXTOR | (9429) | 95 F |

Ci-joint mon règlement par ☐ chèque ☐ CB. Participation aux frais de port : 12 F. Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F.

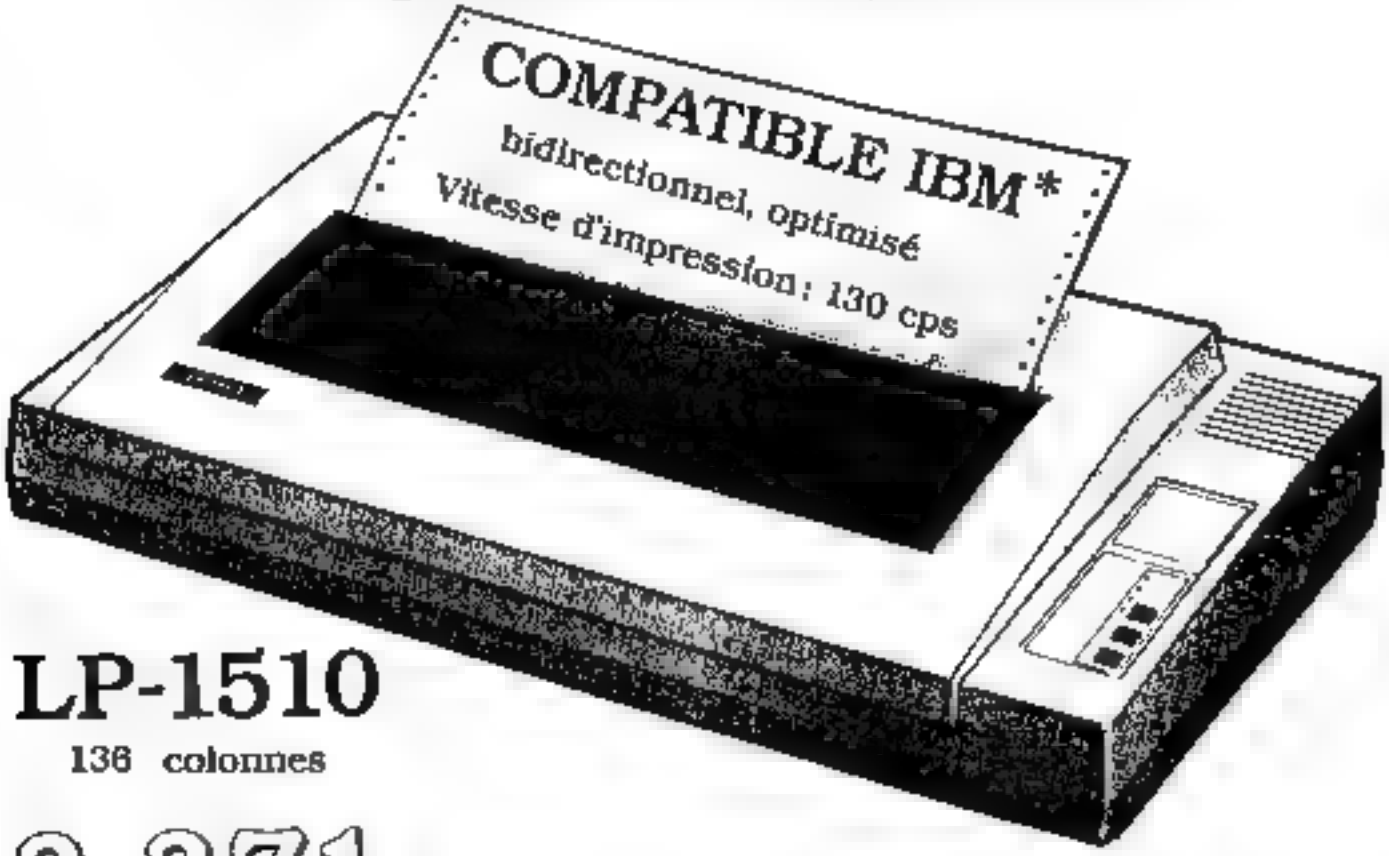
NOM

ADRESSE

# POLARIS

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## *Les imprimantes exceptionnelles*




**LP-1510**

136 colonnes

**3.371** F HT

(3 998 F TTC.)

**ST-130**

80 colonnes

**2.500** F. HT

(2 965 F. TTC.)

- Prix spéciaux de lancement
- Quantité limitée

● **Compatible 100 % avec IBM PC*, XT*, AT***

*Distributeur :*

**METAFAX S.A.**
6, avenue des Roses
Z.A. des Petits Carreaux B.P 15
94381 Bonneuil-s-Marne Cedex
Tél. (1, 377.48.51
Télex 213995 STARCK

*Vente directe*
*Magasin-pilote.*

**LUTEC FRANCE S.A.**
58, rue de Rome
75008 Paris
Tél. (1) 522.92.90 +
Télex 648604 LUTEC

* Marques déposées de IBM Corporation.

SERVICE LECTEURS N° 107

# DISCRÉTION ET CONFORT SONT LES POINTS FORTS DU NOUVEAU CONCEPT DE L'OKIMATE 20: LE SILENCE EN COULEUR

## OKI C'EST O.K.

OKI

MICROLINE

SERVICE LECTEURS N° 108

# *CARTES ADDITIONNELLES PC XT et CLAVIERS*
## MULTITECH INDUSTRIAL CORP.

| | Prix Hors Taxe | Prix TTC TVA 18,6 % |
|---|---|---|
| Carte Extension Mémoire MER-PC sans RAM | **987,00 F** | **1 170,58 F** |
| équipée 256 Ko RAM | **1.530,00 F** | **1.814,58 F** |
| équipée 384 Ko RAM | **1.973,00 F** | **2.339,58 F** |
| à n'utiliser que pour les PC déjà équipés de 256 Ko | | |
| Carte Couleur+Graphique CGA-PC sans imprimante compatible PC | **1.464,00 F** | **1 760,02 F** |
| Carte Monochrome+Graphique MGA-PC compatible HERCULES | **2.104,00 F** | **2.495,34 F** |
| Carte Multifonction MFB-PC 1 horloge + 2 RS-232 C + imprimante sans logiciel d'émulation disque et piloter sans RAM | **2.104,00 F** | **2.495,34 F** |
| équipée 256 Ko en RAM | **2.960,00 F** | **3.510,66 F** |
| équipée 384 Ko RAM | **3.384,00 F** | **4.013,42 F** |
| Carte Emulateur 7275 E PC | **8.415,00 F** | **9.980,19 F** |
| Clavier KB09 de 97 touches compatible PC, 3 niveaux de frappe et ergonomique doté d'un pavé numérique et d'un pavé de positionnement du curseur séparés par émulateur utilisés avec les utilitaires sans publicité WINDOW PC, avec choix entre AZERTY, QWERTY ou MINITEL | **1.325,00 F** | **1 571,45 F** |

# *CARTES ADDITIONNELLES PC XT*
### *(Fabriquées spécialement à TAIWAN pour ITC 000)*

| | Prix Hors Taxe | Prix TTC TVA 18,6 % |
|---|---|---|
| Super XT Main Board Compatible 8 emplacements utilisés PC, XT, AT avec 4 SIMM 256 Ko de RAM extensible par barrette de 256 Ko de RAM avec super équipée de BIOS | **3.404,00 F** | **4.037,14 F** |
| Nouveau super XT Main Board compatible PC équipée de 4 slots d'extension 8 bits et 1 slot 16 bits avec 640 Ko de RAM installés | **4.246,00 F** | **5.035,75 F** |
| Carte mère 512 Ko sans RAM | **2.030,00 F** | **2.407,58 F** |
| équipée de 640 Ko RAM | **2 677,00 F** | **3 174,92 F** |
| équipée de 384 ko sans RAM | **2.065,00 F** | **2.449,09 F** |
| équipée de 512 Ko RAM | **2.875,00 F** | **3.410,93 F** |
| Carte couleur+graphique | **1.445,00 F** | **1 713,77 F** |
| Carte horloge compatible PC | **315,00 F** | **373,59 F** |
| Carte RS 232 C | **569,00 F** | **671,27 F** |
| Carte Extension Mémoire sans 384 Ko sans RAM | **810,00 F** | **960,56 F** |
| équipée de 640 Ko RAM | **1.461,00 F** | **1.732,74 F** |
| équipée de 512 Ko RAM | **1.629,00 F** | **1.931,99 F** |
| sans 640 Ko sans RAM | **788,00 F** | **934,56 F** |
| équipée de 640 Ko RAM | **2.088,00 F** | **2.476,36 F** |

**GARANTIE TOTALE UN AN**

Pour toute commande de 3 PIÈCES MINIMUM de chaque référence, les PRIX SERONT REMISES DIRECTEMENT SUR LA FACTURE

**VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT**

Les chèques devront être à l'ordre de : G.I. France ou I.C. Suisse

Les prix indiqués sont susceptibles de subir des modifications sans préavis en fonction des variations monétaires

**I'INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.G.I. FRANCE)**
1, place de la République 94200 Ivry-sur-Seine Tél. : 16 (1) 46 71 98 30

**I'INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION (I.I.C. SUISSE)**
70, rue Numa-Droz 2000 NEUCHÂTEL (CH) Tél. : 19 (038) 21 20 90 Télex : 2000 INIC CH

**I'INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.I.G.I. TAIWAN)**
6F, No. 140-PING-E Rd Sec. 2 TAIPEI TAIWAN (ROC) Tél. : 19 (886) 2 7411 [illegible]

# MICRO-PERIPH
*Le spécialiste des périphériques*
62, rue Dareau 75014 paris TM. 331.53.16
Ouvert du mardi au samedi 10 h 12 h et 14 h 18 h

**PARTEZ GONFLER VOTRE APPLE II + OU IIe JUSQU'A 1,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDRAMON FABRIQUÉE AUX USA**

**ENFIN DISPONIBLE** Z 80 sur Apple IIe

## NOUVEAU

PRIX TTC

| | |
|---|---|
| Programmateur d'EPROMS 2516/2532/2564 et 2764 K avec notice | 350 |
| Boîtier ultra-plat pour alimentation de programmateur | 1 980 |

**CARTES COPROCESSEURS**

| | |
|---|---|
| [illegible] sous CP/M | 390 |
| [illegible] jusqu'à 64 K RAM | 1 350 |
| Carte GPIB pour applications scientifiques | 980 |
| [illegible] | 2 850 |
| Multifonction avec 64 K + 80 [illegible] | 1 250 |
| Appli avec 16 K RAM | 1 950 |

**EN EMPLOIS DE MÉMOIRE**

| | |
|---|---|
| Carte 16 K | 420 |
| Carte 64 de mémoire supplémentaire en DMS | |
| CP/M PASCAL | 1 490 |

**CARTES D'INTERFACE**

| | |
|---|---|
| Interface parallèle Dual Epson Microperiph. Tous [illegible] | 420 |
| Interface [illegible] Dual Epson IEEE [illegible] | 450 |
| Multi-fonction interface graphique pour Epson MX [illegible] K | |
| [illegible] | 1 950 |
| Interface [illegible] pour DMS | 780 |
| [illegible] | 980 |
| [illegible] | 2 360 |
| [illegible] | 98 |
| Carte [illegible] | 483 |
| Interface IEEE 488 Apple [illegible] | 590 |
| [illegible] | 790 |
| [illegible] | 823 |
| [illegible] | 550 |

**CARTES DE COLORATION**

| | |
|---|---|
| [illegible] | 550 |
| [illegible] | 650 |
| [illegible] pour imprimantes Epson | 750 |
| [illegible] | 650 |

**IMPRIMANTES** TTC

| | | | |
|---|---|---|---|
| Epson [illegible] | 5 550 | Facit 80 | 650 |
| [illegible] | 250 | [illegible] | 4 100 |
| [illegible] | 3 800 | [illegible] | 5 150 |
| [illegible] | 5 490 | [illegible] | 5 850 |
| Accessoires | 970 | [illegible] SW | 3 740 |
| Marguerite M 1605 | 3 600 | [illegible] IBM SL | 4 850 |

**CLAVIERS DÉTACHABLES POUR APPLE** 1000 F TTC

[illegible]

**LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE**

[illegible] 5 450 F [illegible] 2 690

**LOGICIELS**

| | |
|---|---|
| [illegible] en BASIC | |
| [illegible] 32 pistes | |
| [illegible] | 540 |
| [illegible] | 420 |
| [illegible] | 390 |
| [illegible] | 490 |
| [illegible] | 490 |
| [illegible] | 500 |
| [illegible] | 4 750 |
| [illegible] | 290 |
| [illegible] | 320 |
| [illegible] | 390 |
| [illegible] | 290 |
| [illegible] | 320 |
| [illegible] | 350 |

[illegible] pour APPLE [illegible] 320
[illegible] BASIC [illegible] 350

[illegible] 540
[illegible] 390
[illegible] 190
[illegible] 825

**DISQUETTES**

| | |
|---|---|
| [illegible] | 150 |
| [illegible] | 175 |
| [illegible] | 190 |
| [illegible] | 825 |

**CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES**

| | |
|---|---|
| [illegible] | 380 |
| [illegible] | 90 |
| [illegible] | 290 |
| [illegible] | 185 |
| [illegible] | 190 |
| [illegible] | 185 |

**DIVERS**

| | |
|---|---|
| [illegible] | 190 |
| [illegible] | 185 |
| [illegible] | 290 |
| [illegible] | 85 |
| [illegible] | 180 |
| [illegible] | 120 |
| [illegible] | 180 |
| [illegible] | 850 |
| [illegible] | 830 |
| [illegible] | 480 |
| [illegible] | 490 |
| [illegible] | 670 |
| [illegible] | 250 |
| [illegible] | 195 |
| [illegible] | 190 |
| [illegible] | 2 372 |
| [illegible] | 540 |
| [illegible] | 250 |
| [illegible] | 540 |
| [illegible] | 840 |
| [illegible] | 120 |
| [illegible] | 180 |

**COMPATIBLE IBM PC**

[illegible] 1 500

**ACCESSOIRES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [illegible] | 1 426 | [illegible] | 290 |
| [illegible] | 790 | [illegible] | 850 |
| [illegible] | 100 | [illegible] | 190 |
| [illegible] | 890 | [illegible] | 790 |
| [illegible] | 850 | [illegible] | 790 |
| [illegible] | 290 | [illegible] | 890 |
| [illegible] | 850 | [illegible] | 190 |
| [illegible] | 1 350 | [illegible] | 190 |

**COMPATIBLE APPLE II + Z 80 EN KIT**

Carte mère RAM [illegible] 64 K, monte-[illegible] en ROM 2 400

Alimentation 5 ampères à ventilateur 850

Clavier détachable avec 62 touches 990

Moniteur Zenith 2 [illegible] 990

Contrôleur de disques [illegible] 4 disques [illegible] 1 290

Boîtier alimentation pour 1 734

**PROMOTION APRICOT F1** 15 500 F

Unité centrale 256 K avec 2 lecteurs de disques 720 K, écran haute définition, souris, Ms DOS, Windows, GEM et GEM Draw, Multiplan, Basic avec MS DOS, Wordstar, GEM Write, GEM Paint, Graph, Draw, Chart, Mouse Pack, Logo, Pascal, Fortran, Cobol, Assembleur, Basic, Interpréteur, Compilateur, Basic

# ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur. La conception matérielle et logicielle « TOUT EN UN » rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111. La carte électronique équipée d'un Z 80A 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 27321) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base intégrées dans le logiciel permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté 6 moteurs pas à pas
- Charge du bras 500 g Entraînement par chaînes (par câble pour la main)
- Autotest intégré
- Langages BASIC ASSEMBLEUR FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 800 positions
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses
- Alimentation 220 V 62 W 50/60 Hz

Prix 16 950 F TTC Port en sus

ZMC

**ZMC B.P. 9**
**60580 COYE-LA-FORET**

**ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00**

UNE CRÉATION PHILIPPE KAHN
200.000 LOGICIELS VENDUS AUX USA

# LE LANGAGE DE LA PUISSANCE

## PLUS VITE, PLUS FACILE, LE LANGAGE QUI VOUS PERMET D'UTILISER A FOND VOTRE ORD NATEUR

**TURBO PASCAL 3.0**
plus puissant 5 fois moins cher
**625 F HT pour CPM-80**
ensemble éditeur compilateur
+ un manuel en français 300 pages
+ 1 mic-o-disque pour tableur écrit en Turbo pascal

### • Vitesse de compilation
Turbo Pascal compile en mémoire et en une seule passe à la vitesse d'environ 100 lignes/seconde.

### • Editeur-compilateur intégrés
L'ensemble éditeur-compilateur réside en mémoire. Lorsque votre programme est entré vous le compilez en tapant simplement sur une touche.
Si une erreur survient à la compilation l'éditeur est appelé et l'erreur retrouvée dans le code source.

### • Un langage toutes applications
Toutes vos applications peuvent être écrites avec Turbo Pascal : gestion, enseignement, calculs, logiciels systèmes, jeux, graphisme, recherche, etc.

## AVEC TURBO PASCAL

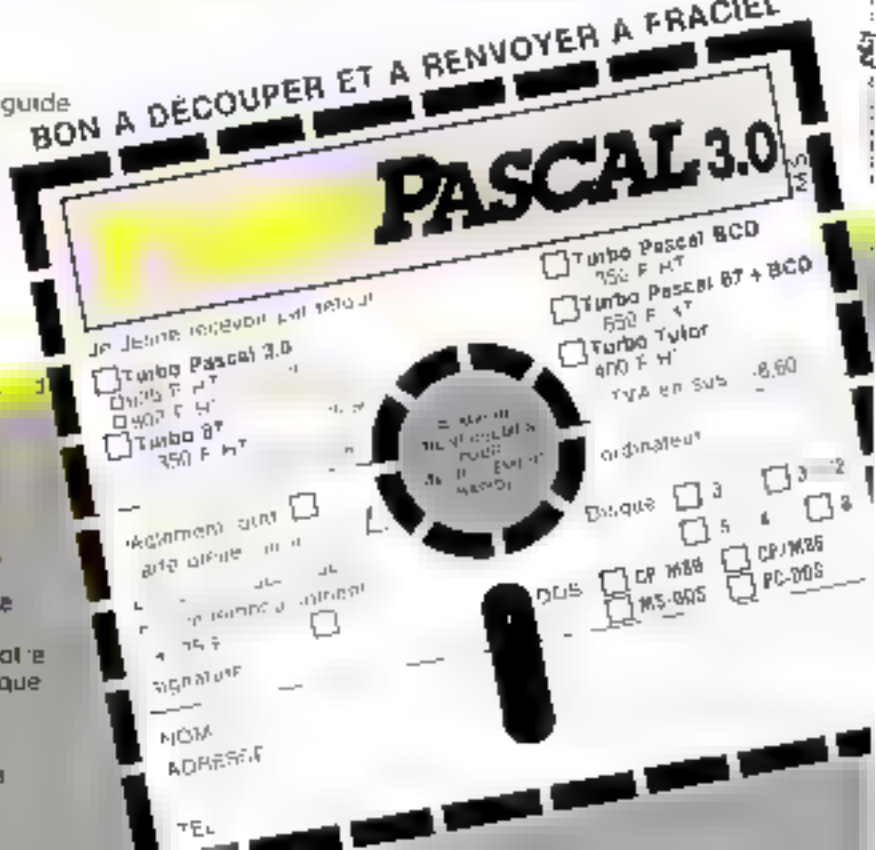
- **VOUS PROGRAMMEZ EN FRANÇAIS**
- **VOUS NE PAYEZ PAS DE ROYALTIES**
- **VOUS BÉNÉFICIEZ D'UNE GARANTIE**

Si après avoir étudié le manuel Turbo Pascal (en français), vous ne désirez pas le conserver renvoyez le tout et nous vous rembourserons immédiatement (dans une limite de 15 jours et si la disquette n'a pas été utilisée).

## LE PASCAL « SANS PEINE » AVEC TURBO TUTOR

Débutants ou confirmés, Turbo Tutor vous guide dans l'écriture de vos programmes. Il vous explique clairement les notions les plus « pointues » et vous fournit des exemples directement utilisables en Turbo Pascal.
Turbo Tutor ne coûte que 400 F
comprend 1 manuel en français (200 pages) et 1 disque reprenant tous les exemples du livre.

BON A DÉCOUPER ET A RENVOYER A FRACIEL




SERVICE LECTEURS N°

Pour vos commandes, renseignements, documentation gratuite **mise à jour 2.0 en 3.0** ou pour contacter notre assistance téléphonique 47 64 68.52

**FRACIEL**
42 rue des Pénitentes
37000 Tours

*En passant créer un produit industriel, le GREPA a déjà réussi 10 années de chiffre d'affaires*

# LE GREPA

**Créé il y a une dizaine d'années par des professeurs de l'université Louis-Pasteur (Strasbourg), le Groupe de recherche en photonique appliquée commence à lancer sur le marché des machines entièrement conçues et mises au point dans ses laboratoires : parmi elles, des systèmes de synthèse d'images, une caméra holographique, des produits mettant en œuvre des lasers, fibres optiques et autres systèmes de cryptage, de traitement ou de visualisation d'informations.**

Tout en bas d'un [illegible] d'une ruelle du ve[illegible] physique de Strasbourg[illegible] dans cet endroit reste [illegible] il arrivera [illegible] les plus re[illegible] que le laboratoire groupe de recherche en photonique appliquée). En attendant l'immeuble flambant neuf du [illegible] leur a été [illegible] mètres de là. Michel G[illegible] pour y placer leurs équipes de chercheurs, les quelques locaux disponibles qui demeurent encore dans [illegible] cien bâtiment de physique.

## Mais qu'est-ce au juste que la photonique ?

*La photonique*, explique Patrick Meyrueis, cofondateur du GREPA, *peut être présentée comme l'ensemble des méthodes, procédés ou systèmes ayant pour but de mesurer, transformer ou transmettre avec de la lumière.* » (sourire)

Ce néologisme définit donc « l'ensemble de technologies de pointe fondées sur les nouvelles connaissances de interactions [illegible] ce matériau découvertes [illegible]

« Parmi les projets sur lesquels nous travaillons, nous avons une certaine avance dans ce que l'on appelle les architectures [illegible]

Ce document illustre deux applications fondamentales de la photonique

Ce sont des systèmes qui [illegible] numérique de la vision robotique. Avec des processeurs photoniques [illegible] seuls sur des ordinateurs classiques.

« Nous ne sommes pas en mesure de dire s'il va sortir de [illegible] prochaines années, mais nous restons à la [illegible] de produits [illegible]

S'il ne s'agit encore là que [illegible]

[illegible] apporte [illegible] dans [illegible] grids, budget d'État sur la [illegible] processeurs qui montent, [illegible] simplement parce que nous

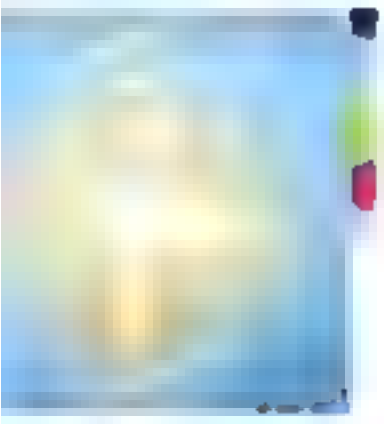
## Deux systèmes de synthèse d'images

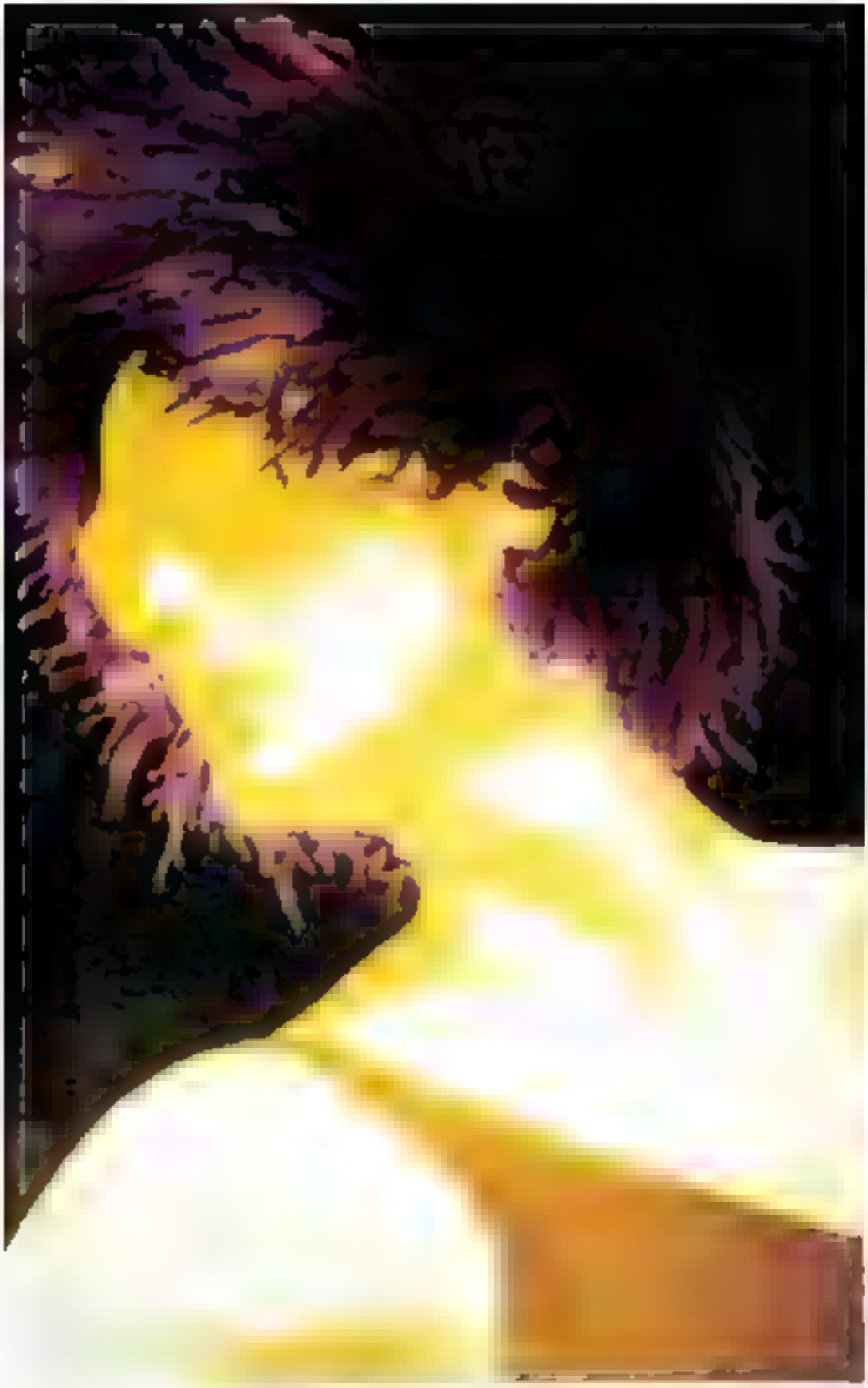
[illegible] industriel français a investi [illegible] sur le marché de tels produits », constate P. Meyrueis. Le premier [illegible] commercialisé par une société [illegible] lemande, Zenon GmbH, à [illegible] de création d'images « vecteur [illegible] quels s'apparentent, en qualité, [illegible] offerte une très grande vitesse [illegible] procédurale.

Nous [illegible] au point une [illegible] fonctionnant avec les bases de [illegible] réalité, en allant jusqu'au rendu des choses, dans la ligne d'un [illegible]

[illegible] c'est ainsi que DA [illegible] a déjà réalisé 10 millions de francs de chiffre d'affaires.

La création d'images se fait par l'intermédiaire d'une [illegible] C'est un terminal [illegible] « Il a nécessité [illegible] mois de travail, [illegible] mois de mise [illegible] Gilloy, l'un de ses concepteurs, a permis de mettre [illegible] firmware, qui n'avaient encore pas été détectées par le constructeur, c'est-à-dire s'il poussait jusqu'au bout les possibilités de [illegible] servir pour des documents de travail d'entreprises. Les opérations [illegible] images (jusqu'à sept) grâce à des fenêtres multiples, superpo-





Images créées par MAS. Mécanisme Multi Systèmes a passé de plusieurs années à développer ce logiciel performant.

*Le GREPA se situe en tête des laboratoires français et même européens pour la filière photonique*

Le GREPA continue néanmoins à développer son propre hardware, ce qui présente plus de difficultés que le logiciel, non pas des raisons scientifiques mais pour des causes basiquement matérielles car il faut trouver le compromis avec l'environnement pour faire les tests, etc.

Avec MJS, la définition est de 1 000 x 1 000 points mais les effets de dégradés sont tels que la résolution semble bien supérieure. L'avenir de ces systèmes paraît assuré puisque selon P. Meyrueis 90 % des graphistes vont travailler uniquement avec des machines de ce type. Celles-ci sont en effet très compétitives tant du point de vue des délais que de la qualité.

Quelques images produites à l'aide des « boîte de sponge » (à gauche) et « MJS » (à droite) et qui sont de quoi du GREPA.

## De l'université à l'industrie

Pour concevoir et réaliser ces produits de haute technologie et bien d'autres que nous n'avons pas évoqués ici, il faut encadrer une infrastructure humaine étant nécessaire. Pour Patrick Meyrueis, « *c'est la filière d'enseignement photonique qui constitue la source de tout cela et permet de faire tenir l'ensemble* ».

Professeur de physique à l'école nationale supérieure des arts et industries de Strasbourg (ENSAIS), il est particulièrement bien placé pour le savoir ainsi que son collègue Michel Grossmann, qui enseigne à l'université et à l'École nationale supérieure de physique de Strasbourg (ENSPS). Cette dernière la plus jeune des grandes écoles françaises puisqu'elle a été créée en 1982 forme actuellement 40 ingénieurs (la moitié d'une promotion) dont la plupart s'orientent vers la photonique.

« C'est grâce à cet afflux de jeunes que la moyenne d'âge des gens qui font des projets est de 33 ans » et à une équipe d'encadrement qui est également très jeune et sait ce que représente le passage industriel, industrie que nous avons pu obtenir des résultats aussi rapides et d'aussi bonne qualité » déclare P. Meyrueis.

Le GREPA peut en effet se glorifier du fait que la Chambre de commerce du Bas-Rhin, citant ses actions, a incité ses adhérents à venir suivre les cours de DEA de photonique, considérant que ce serait un moyen d'augmenter leur productivité. Ainsi, au travers de ces projets

## LES TROIS AXES DE LA PHOTONIQUE :

**Mesurer avec de la lumière**
technologie et physique des lasers.
interférométrie holographique.
traitement d'image.
vision robotique
simulateur de vol et de l'ordinateur
microscopie électronique,
microlithographie pour microprocesseurs.
radar imageur.
capteurs de force, de pression, de température à fibres optiques.
modulateurs photoniques
etc

**Transformer avec de la lumière**
usinage laser
alliage au laser
soudage au laser
traitement thermique et durcissement laser
énergie solaire (transformation photoélectrique et photothermique)
etc

**Transmettre avec de la lumière**
fibres optiques
capteurs photoniques (tubes, CCD, diodes ).
affichage (écrans cathodiques, écrans plats).
mémoires holographiques
disques optiques.
imprimantes à laser
photocapteurs physico-chimiques.
etc

ment de la photonique, a pu et ce encore peu être pour la première fois en France une réelle synergie entre les structures universitaire et industrielle.

### La filière photonique

Une étude effectuée au Bureau d'économie théorique et appliquée de l'université Louis Pasteur montre que la photonique, lorsqu'elle devient technologie économiquement productive, ne se réduit pas à de nouveaux produits à équiper, mais qu'elle est constitutive d'une nouvelle manière d'être des processus de production. A ce titre, souligne le conseiller technologique Chris Freeman, l'accent affecte au GREPA-ENSPS à consacrer de l'appréhender en termes de filière plutôt que de créneaux.

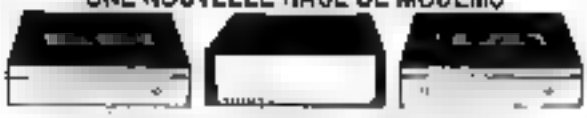
Selon les responsables du GREPA, cette prise de conscience devrait se faire rapidement à la France ne seul pas prendre de retard sur d'autres pays. Car si le GREPA se situe en tête des laboratoires français et même européens en photonique, par contre la concurrence est grande de la part du Japon et des États-Unis. Ces derniers exercent en effet un pouvoir une domination sur toutes les manifestations organisées à l'Europe sur les technologies de pointe. C'est pourquoi l'Association européenne de photonique EPA, groupe de recherche émanant du Conseil de l'Europe, et dont les instances dirigeantes se confondent à celles du GREPA, a pour mission de favoriser les rencontres européennes en photonique et, par là-même de préserver l'indépendance de l'Europe dans ce domaine ■ **Claire REMY**


CONFORME AU DÉCRET 85-742 DU 11/07/85

BRANCHEZ VOTRE MICRO A L'ÉCHELLE MONDIALE

- Accédez mondialement au réseau Vidéotex comme Télétel (FR), Prestel et Micronet 800 (G.B.), aux serveurs comme Shades (FR) ou le Source (U.S.A.) etc.
- Envoyez ou relevez du courrier électronique
- Créez des services directement consultables sur Minitel
- Transmettez et parlez avec un correspondant équipé d'un ordinateur même à l'autre bout du monde

UNE NOUVELLE RACE DE MODEMS



Alpha-Une® et le Mac-Une® sont des modems électroniques français possédant déjà des caractéristiques intelligentes. **Eyes Control** pour la visualisation de l'état de vos interlocuteurs. **Réponse automatique** pour la réception en différé ou la création de micro-serveur. **Testis** numérique et analogique. **Raccrochement automatique.**

**Alpha-Une® 4075** : Universel

Destiné à être raccordé à tout ordinateur ou terminal équipé d'une RS 232 (micro, imprimante).
**Vitesses** (bps) : 300 ; 1200 ; 75/1200 ; 300/300 ; 75/1200 ; 1200/1200.
**Standards** : CCITT V21, V23, V25 bis, Bell 103/113.
**Modes** : Appel, Réponse automatique ou manuelle, Full et Half-Duplex.

**Mac-Une® 4075** : Le Spécial Macintosh®

Possédant les mêmes caractéristiques que Alpha-Une®, est livré avec le **câble spécial** du Mac et une disquette avec **un utilitaire de communication** à loger dans le Pomme (plus qu'un logiciel).

**Alpha-Une® GE 21 25** : Le Professionnel

Destiné aux professionnels et **agréé PTT**, il possède en plus des caractéristiques techniques de Alpha-Une® 4075 : **Le 600 et 200 bps en Half** ou **symétrique** de vitesse 1200/1200 bps en mode Vidéotex, une **table de traduction** téléchargeable pour les touches de fonction du Minitel, la modification du mode et de la vitesse pouvant être **télécommandée** par la RS 232.

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT
Alpha-Une 4075 ~~2490 F~~ **2240 F**
Mac-Une 4075 ~~2690 F~~ **2485 F** TTC
ATTENTION Offre valable jusqu'au 12 [illegible] dans la limite des stocks

COUPON RÉPONSE à retourner à
GROUPE PERFORMANCE-SERVICES
34, RUE PONCELET 75017 PARIS TEL. (1) 764.19.09

Je désire recevoir une documentation sur [illegible]
Je désire [illegible]
Alpha-Une 4075 [illegible] pour [illegible] F TTC
Mac-Une 4075 [illegible] pour [illegible] F TTC
Alpha-Une GE 21 25 [illegible] pour [illegible] F TTC
Je désire un devis pour [illegible]
Je désire [illegible]
NOM PRÉNOM
ADRESSE
VILLE Code postal
Règlement (CB, chèque à l'ordre de Performance Services)

# jonal

## Votre équipe Rhône-Alpes

**DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME [illegible], COMPATIBLE [illegible], APRICOT [illegible] ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...**

| | | |
|---|---|---|
| jonal Lyon | 1 Place Charette<br>69001 Lyon<br>Tél 7 839 44 76 | S A v<br>12 Cr d Herbouville<br>69004 Lyon<br>Tél 7 839 77 02 |
| jonal Grenoble | | 9 Quai Claude Bernard<br>38000 Grenoble<br>Tél 76 43 0 65 |
| jonal St Etienne | | 25 [illegible] Gambetta<br>42 00 Saint-Etienne<br>Tél 7 [illegible] 40 55 |
| jonal Savoies | 12 Rue de la Paix<br>74000 Annecy<br>Tél 50 45 [illegible] 27 | 2 bis Route d Annecy<br>74 50 Rumilly<br>Tél 50 01 42 56 |
| jonal Valence | | 54 [illegible]<br>26000 Valence<br>Tél 75 55 [illegible] 6 |

votre boutique

Concessionnaire agréé
Apple

apricot Concessionnaire agréé

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS
Métro Cadet
Notre-Dame-de-Lorette
8.8.[illegible]3
Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

Macintosh. ®

APPLE // C

APPLE // e

APRICOT

MONITEURS

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone 1590 F TTC

IMPRIMANTES

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES

5 4 GRANDES MARQUE

MEMOREX 5 1/2 DS

NASHUA 5 1/4

BON DE COMMANDE

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à :
MICRODIS
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél.

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT | | 30 F |
| | TOTAL | |

CONDITIONS DE VENTE

Nom
Prénom
Adresse
Code postal
Ville
Tél.
DATE SIGNATURE

M.S. 1 185

# GOUPIL G4

## LE PLUS RAPIDE DES COMPATIBLES

**Dans la course actuelle derrière le « Standard IBM PC », beaucoup de constructeurs ont cherché la stricte ressemblance, allant même jusqu'à la copie des défauts présents. Mais ce n'est pas le cas de la S.M.T. qui propose avec son modèle G4 bien plus qu'un simple compatible. Machine rapide et élégante, le G4 semble être la meilleure réponse actuelle au géant américain.**

La première chose qui étonne, surprend et plaît dans le G4 c'est son esthétique sobre et élégante. Sa taille est même un de ses atouts majeurs puisqu'il ne mesure que 4 cm de haut et occupe donc moins de place sur le coin d'un bureau sans trop se faire remarquer. Il se compose de deux éléments distincts : le clavier et le bloc central. Ce dernier contient les cartes électroniques ainsi que les lecteurs de disquettes ou le disque dur suivant la configuration. Reconnaissable repéré par sa forme particulière, le microprocesseur 80186 intel forme la base du système. Nouvelle entorse à la stricte compatibilité, il apporte en effet puissance et rapidité de travail avec son horloge à 8 MHz.

### Une version de base complète
### Des extensions orientées communication

Le G4 dispose d'une mémoire de base de 128 Ko extensible à 512 Ko sur la carte d'origine, ce qui est un gain de place très appréciable. Dans le même ordre d'idées, on remarquera le fait que la carte d'affichage est capable de gérer aussi bien un écran monochrome qu'un écran graphique, avantage non négligeable. Plus besoin de cartes additionnelles pour obtenir graphisme et couleur ce qui n'est pas le cas, rappelons-le, de la version de base de l'IBM PC. Cette carte autorise un affichage en mode texte haute définition de 25 lignes de 80 caractères dans une page de 720 × 350 pixels, en mode graphique haute définition de 640 × 200 pixels et en mode graphique couleur de 320 × 200 pixels avec 4 couleurs à choisir dans une palette de 16.

Le G4 ne propose que deux connecteurs pour des cartes d'extension au format IBM ou de conception SMT. Cela semble peu, mais on s'aperçoit qu'elles ne seront guère utilisées. En effet, comme nous l'avons vu, pas besoin de cartes supplémentaires que ce soit pour passer à 512 Ko, pour avoir le graphique couleur, ou pour disposer d'un disque dur ce qui représente les principales extensions attendues par l'utilisateur. Encore une fois, on remarque une grande touche de professionnalisme de la part du constructeur.

Les cartes d'extension proposées concernent principalement les communications : carte réseau local GoupilNET de type Ultra NET (compatible géré par MS/NET et pouvant assurer le partage des ressources jusqu'à 64 postes), carte télécommunications (gestion des protocoles X25-X32, VTP, SDLC-SNA, 2780-3780, DSA), carte modem intelligent.

La face arrière de l'ensemble comprend en standard un bouton poussoir RESET, un connecteur parallèle Centronics, une sortie série RS 232 et deux connecteurs vidéo pour le type d'écran choisi. On remarquera également la présence sur la carte unité centrale d'une deuxième sortie série non équipée de connecteur qui sera bien utile si l'on désire se servir à la fois de la souris et de la sortie série. On notera pour terminer un démontage aisé de l'ensemble permettant une maintenance rapide et facile de la machine. La conception, d'un look très professionnel, est à mettre à l'actif de la SMT.

### Un clavier d'un genre nouveau

Le G4 est livré en standard avec un clavier séparable, avec cordon enroulable et équipé de deux inverseurs avec détrompeur et vis de blocage pour un branchement aisé et stable. Ce clavier surprend à la prise en main car on sent immédiatement son originalité. En effet il est équipé d'un type inconnu. Avec de l'avant du clavier IBM, il apporte un plus du point de vue ergonomie mais une interdiction certaine des applications développées sur machines dans les principaux logiciels du marché. Il se présente avec le traditionnel bloc. Avec au centre et une grande touche ENTER sur la gauche de la base se trouvent ensemble touches numériques et touches de déplacement du curseur commandable par la touche NUM (qui est signalée comme en cas de CAPS LOCK et SCROLL LOCK d'un voyant lumineux). Les touches de fonction

*Le Goupil 4 se présente comme l'une des machines les plus rapides actuellement*

tion, au nombre de dix (compatibilité oblige), sont situées sur le haut du clavier ce qui est bien utile quand leurs fonctions sont visualisées sur l'écran au niveau de la dernière ligne comme dans le GW Basic ou dans Wordstar. On restera quand même étonné du choix de la place de la touche supérieur/inférieur dans le coin extrême gauche du bloc Azerty et de la touche «BS» dans le coin extrême gauche du bloc numérique : on y peut être avons-nous déjà trop d'automatismes claviers de type IBM.

Seul défaut technique regrettable sur cette machine tout qui est bien pensé : le branchement peu aisé du clavier par un connecteur situé sous l'ensemble cartes électroniques/disques. Il aurait été plus judicieux de le placer sur l'un des côtés.

## Un très bon atout logiciel

Le Goupil G4 est livré en standard avec MS-DOS 2.1 version française pour les messages MS-DOS 3 pour l'utilisation du réseau local et Windows. Ce dernier est un intégrateur de programmes qui se situe au niveau conceptuel entre le programme et le système d'exploitation. La manipulation de ce produit oblige l'utilisateur à l'achat de la souris Microsoft non fournie en standard. Windows se présente comme un ensemble de fenêtres, la fenêtre de base permettant de lancer les applications désirées par un choix assisté à l'aide de la souris : l'application se trouve alors allouée dans une fenêtre graphique qui peut occuper tout ou partie de l'écran. Ce système autorise le déroulement simultané de plusieurs tâches et leur visualisation à l'écran toutes ensemble, le passage d'une fenêtre à une autre étant également très facile avec la souris.

On notera que GEM, le programme concurrent de Digital Research est au point proposé parmi les options logicielles ainsi que les systèmes d'exploitation classiques sur micro 16 bits. Concurrent PC DOS (CSD p-system, Prologue MOS, MEMDOS, etc. Dans celle-ci, on trouvera tous les grands logiciels classiques disponibles sur IBM PC et qui tournent sans aucun problème. Citons pour mémoire dans cette énorme bibliothèque Lotus 1-2-3, Symphony, intégrated Seven Framework, Open Access, Peach Pack Multi-Plan, dBase II, etc. Notons également le fait que certains jeux sont plus difficiles sur le G4 vu la vitesse du microprocesseur, il en est de même pour les démonstrations de logiciels prévues pour l'IBM PC, qui défilent sur l'écran à une vitesse ne permettant pas d'en lire les commentaires. Dans nos essais de compatibilité, nous ne constaterons qu'un tout petit 0,1 % d'échec qui concerne des utilitaires spécifiques IBM PC pour la gestion des disques virtuels et des spouleurs d'imprimantes.

## La machine la plus rapide actuellement

Le GW-Basic version 2.0 est proposé en standard sur le G4. Il s'agit d'un Basic puissant qui intègre de nombreuses nouvelles fonctions principalement au niveau graphique. Disposant d'un éditeur pleine page, il offre la possibilité entre autres d'utiliser la notion de répertoire et de chemin d'accès MS DOS dans le nom des fichiers. Il autorise également la création, la suppression ou le changement de répertoire à partir du Basic et la redirection des entrées/sorties. La gestion et la programmation des touches de fonction est également possible.

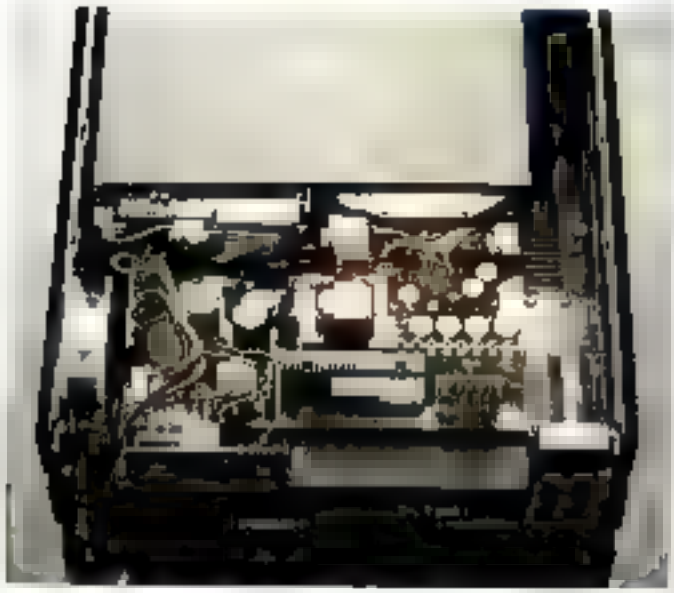
Au niveau graphique on disposera d'instructions pour tracer des cercles, des ellipses, remplir des surfaces et de DRAW utilisant un macro-langage graphique avec les notions de déplacement, de couleur d'angle etc. L'utilisateur peut également définir des fenêtres gérer les messages d'erreurs provenant des périphériques ou leur envoyer des codes de contrôles ou des chaînes de commandes.

On signalera, pour finir, l'les-

## LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
   END

Temps   : 6.67 secondes

   FOR A=1 TO 10000
10 B=A+B-A/A*A
20 NEXT A
40 END

Temps : 3.87 secondes.

10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN SIN A *COS B/TAN B
30 NEXT A
40 END

Temps : 4.08 secondes.

 0 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT"MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END

Temps   : 2.09 secondes.

 0 A=1
10 B=VAL ( A   A / A * A
20 A=A + 1
40  F A<=100  THEN GOTO 20
50 END

Temps   : 3  3 secondes.

10 A=1
20 B=A - A   A   A * A
30 A=A + 1
40  F A <100 THEN GOTO 20
50 END

Temps : 2.20 secondes.

 0 CLS
10 DIM A (1000)
20 FOR B=1 TO 10
30 GOSUB 70
40 NEXT B
50 END
60 A=A +B+B-B/B+1
70 A B =ATN  S N A B    = COS A B
      TAN A B.  1
80 RETURN

Temps : 4,5  secondes

 0 CLS
20 DIM A  1000
30 B=
40 GOSUB
50 FOR C=  TO 10
60  F C=1 THEN PRINT "Valeur   A,C
70 NEXT C
80 B=B+
90 IF B<99 THEN GOTO 60
100 END
110 A=B+10*C -SQR B+B*C.
120 RETURN

Temps   3.88 secondes.

10 OPEN"R"   "EBSA.
20 FIELD  128 AS A$
30 B=1
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A$=B$
90 PUTEL A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
 0 END

Temps : 7.70 secondes (sur disquette)

Temps   2 16 secondes (sur disque dur
```

## goupil G4



L'installation dans le boîtier de tous les composants ne laisse place à aucun espace inutile

L'assistance de fonctionnement est disponible avec le modèle

fonction SHELL qui permet de sortir du Basic en cours de programme pour exécuter un fichier MS DOS (soit COM, EXE, BAT) ou une fonction DOS (DIR, TYPE, etc) et de revenir à l'exécution du programme à la ligne suivant l'appel de la fonction. Le Basic très professionnel est d'autant plus étonnant que la présence du 80 86 le rend rapide. Il détrône en vitesse le Deskpro 4 de Compaq dans nos tests Basic. La encore il nous a fallu utiliser les centièmes de seconde pour nos mesures, nous vous laisserons apprécier les chiffres qu'on lent d'eux-mêmes, difficile de courir plus vite.

### Conclusion

Avec la gamme Goupil 2, 3 PC, le SMT se situait un peu en dehors du marché classique. Elle a choisi de rejoindre dans la foule des compatibles avec le G4. Mais pour bien y survivre elle nous propose une machine à la fois entièrement compatible plus rapide mais également mieux conçue au niveau des possibilités d'extensions principalement. Grâce également à son fils professionnel, le G4 se présente comme une très bonne machine se situant au même niveau de prix que l'IBM PC mais d'une performance supérieure ■ **P. BARBIER**

# AU SECOURS !

## OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

Votre installation informatique est vulnérable

A la moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers et programmes voir de votre ordinateur. En cas de surtension

Les ONDYNE sont des alimentations de secours sans commutateur qui produisent leur propre courant pour protéger votre ordinateur contre les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 mn en moyenne

Les ONDYNES sont des utilités compactes qui sous un faible volume comprennent un chargeur régulé un onduleur à haut rendement des batteries étanches sans entretien un module d'alarme. Un simple branchement sur le secteur les rend immédiatement opérationnels

Gage de sécurité les tests réalisés autres d'IBM PC XT et AT toutes la gamme THOMSON MICRONIQUE APPLE BULL MICRAL CANON RAIR GOUPIL OLIVETTI TANDY COMMODORE LEANORD etc

ONDYNE

PARIS CEDEX 15 TÉLÉPHONE
8 RUE DE L'AMIRAL MOUCHEZ
AVIGNON 16 R 650604
TÉL. 082.06.54

NOMBREUX DISTRIBUTEURS FRANCE ET ETRANGER RECHERCHÉS

**NOUVEAU**

Ouverture d'un rayon
"TOUT POUR **IBM** PC"

des cartes d'extension aux consommables

**NOUVEAU**

Modèle automatique au format extra-plat Mitsumi

**MICROMAT** lecteur 3"1/2 **3900 TTC**
(y compris carte interface Mitsumi)

Apple — opération "L'avenir n'attend pas" prix spécial pour écoles et centres de formation

COMPAQ — portable Deskpro 286

OLIVETTI — M 24 portable, M 21

SANYO — 550, 555

**jbfb**

270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25

(R.E.R. PALAISEAU-VILLEBON) Ouvert du lundi au vendredi 8 h à 12 h 14 h à 18 h 30

**DOCUMENTATION**
(réponse assurée)

Nom, Prénom

Adresse

Code Postal, Ville

☐ Documentation et prix sur

☐ CATALOGUE guide jbfb (joindre 3,50 F en timbres S.v.p.)

Bon à expédier à jbfb 270, rue de Paris 91120 Palaiseau

Publicité rédactionnelle

**VTR INFORMATIQUE** — *L'INNOVATION RESPONSABLE*

*Le réseau* **VTR Informatique** *est constitué de distributeurs compétents qui sauront vous accueillir et vous conseiller.*

*Notre réseau s'enrichit en permanence de l'expérience de tous et nous permet ainsi de proposer les solutions les plus adaptées et les plus fiables.*

**VTR** bénéficie aussi des excellentes relations que nous entretenons avec les constructeurs et fournisseurs permettant ainsi d'avoir la connaissance technique et commerciale la plus performante du moment.

**VTR MICRO NORD** 54, rue Ramey
75018 PARIS Tél. 42 57 87 97

**VTR MICRO SUD** 105, boulevard Jourdan
75014 PARIS Tél. 45 45 38 96

**VTR MICRO LYON**
DRA
48, rue de la Charité
69002 LYON Tél. 78 38 23 72

**VTR MICRO REIMS**
HERCET INFORMATIQUE
41, Esplanade Fléchambault
51100 REIMS Tél. 26 82 57 98

**VTR MICRO BÉZIERS**
SEDUCTA
Centre Commercial Béziers 2, Route de Bessan
34500 BÉZIERS Tél. 67 76 02 25

**VTR MICRO BRIVES**
VIDÉOMATIQUE
5, rue des Carbonniers
19100 BRIVES Tél. 55 24 22 33

**VTR MICRO AIX**
FANFAN MICRO
10, Place de la Mairie
13100 AIX en PROVENCE Tél. 42 23 29 91

**VTR MICRO - GUEBWILLER**
STÉRÉO PUCE
23, rue Maréchal Joffre
68500 GUEBWILLER Tél. 89 74 12 55

**VTR MICRO TROYES**
MICROPOLIS
29, rue Paulin de Marnaberg
10000 TROYES Tél. 25 73 28 49

**VTR MICRO EVRY**
CAFÉ MICRO BOUTIQUE
Place Mendès France
91000 EVRY Tél. 40 77 49 17

**VTR MICRO SAINT MALO**
PUBLIC ÉLECTRONIQUE
86, rue Ville Pepin
35400 SAINT MALO Tél. 99 8[illegible] 75 49

**VTR MICRO DUNKERQUE**
GIL INFORMATIQUE
2, rue Pas Mathy
59240 RODENDAEL Tél. 28 59 20 26

**VTR MICRO LIMOGES**
R COCHET
7 bis, Boulevard Pé[illegible]
87000 LIMOGES Tél. 55 33 2 64

VTR INFORMATIQUE

L'INNOVATION RESPONSABLE

VTR Micro Nord : 42 52 87 97 - 54, Rue Ramey, 75018 Paris
VTR Micro Sud 45 45 38 96 05, Bld. Jourdan, 75014 Paris
VTR Micro Lyon 78 42 14 16 - 49 rue de la Charité, 69002 Lyon

## OLIVETTI M 24

29 990 Frs ttc

LES COMPATIBLES ULTRA RAPIDES HARD & SOFT HORLOGE 8 MH.

OFFRES PROMOTIONNELLES LIMITÉES du 15/10/85 au 15/12/85

## SANYO MBC 885

24 990 Frs ttc

TOUTE VTR CONFIGURATION NOUS CONSULTER

VTR vous aidera gracieusement à la mise au point de votre logiciel de gestion.
Une disquette de démonstration et de nombreux listings.

Reportez-vous à la page ci-contre pour connaître le distributeur VTR le plus proche de chez vous

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ CARTE BLEUE (interrogation Minitel)
SERVICE CORRESPONDANCE SUR TOUT LA FRANCE AU 42 52 87 97

---

VTR INFORMATIQUE

L'INNOVATION RESPONSABLE

VTR MICRO NORD 42 52 87 97
54, Rue Ramey 75018 Paris
VTR MICRO SUD 45 45 38 96
105 Bld Jourdan 75014 Paris
VTR MICRO LYON 78 42 14 16
49, rue de la Charité, 69002 Lyon

## SANYO
## Séries MBC 550
## Le PC 16 bits
## MS DOS

VTR informatique vous offre la solution professionnelle SANYO Série MBC 16 bits avec une performance, une rapidité, une qualité, prix possibilités d'évolution.

VTR propose une solution complète pour chaque application professionnelle, depuis la gestion de stock jusqu'à la gestion de production, avec des logiciels puissants et conviviaux.

| Configuration | 550 K Formatée | 560 K Formatée | 20 M Formatée |
|---|---|---|---|
| 1 lecteur 320 K | 7 990 F | 8 990 F | 9 490 F |
| 2 lecteurs 320 K | 8 840 F | 10 890 F | 11 790 F |
| 1 lecteur 320 K + 1 disque dur 10 M | 9 490 F | 11 890 F | 13 490 F |
| 2 lecteurs 320 K + 1 disque dur 10 M | 11 990 F | 13 990 | 14 990 F |

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ
CARTE BLEUE
Reportez-vous à la page ci-contre pour connaître le distributeur VTR le plus proche de chez vous.

SERVICE ECRIVEZ N° 9

# COMMODORE PC 10

## UN COMPATIBLE ECONOMIQUE

**La firme américaine Commodore, malgré le succès de la série 64, se tirait un peu oublier dans le monde de la machine professionnelle, les séries 8000 étant arrivées au très mauvais moment, IBM présentant presque simultanément son PC.**

**Juste retour des choses, le « come back » de Commodore se fait par un moyen désormais classique : la compatibilité IBM. Deux modèles sont présentés, l'un pourvu de deux disquettes, le PC 10 testé ici, et l'autre avec un disque dur, le PC 20.**

Cette présentation, le [illegible] première [illegible] boîte [illegible] de [illegible] ensemble. L'unité centrale du [illegible] un [illegible] PC [illegible] deux [illegible] [illegible] [illegible]

*Le PC 10 représente parfaitement la nouvelle génération de compatibles IBM : faible coût et quantité de logiciels.*

rectement du circuit, cela économise un connecteur. Même remarque au sujet du contrôleur de disquettes. La mémoire vive est de 256 Ko d'origine, de nombreux emplacements vides permettant d'en rajouter si cela est nécessaire, il semble, il de doubler celle-ci.

## La mise en route

L'allumage se fait par un interrupteur situé à l'arrière de l'appareil. Le ventilateur se met immédiatement en route : est-il vraiment peu bruyant. Après un beep-beep, la machine émet un mélodieux carillon, un message s'affiche à l'écran : Commodore PC 10 Bios 3082/04/87. Après avoir cru que nous pouvions passer vite le Bios, nous n'avons d'ailleurs d'immédiat de mettre les choses au point. Après avoir indiqué que les 256 Ko sont OK, le DOS est chargé. Et là, surprise, nous avons affaire à un DOS allemand qui donne les messages d'erreur et l'invite de commande. Quand on le connaît, nous avons le DOS IBM à portée de main, un atout appréciable. Il est aussi possible d'obtenir un DOS en français, cela dépend de la disponibilité sensible dans plus que grande surface spécialisée.

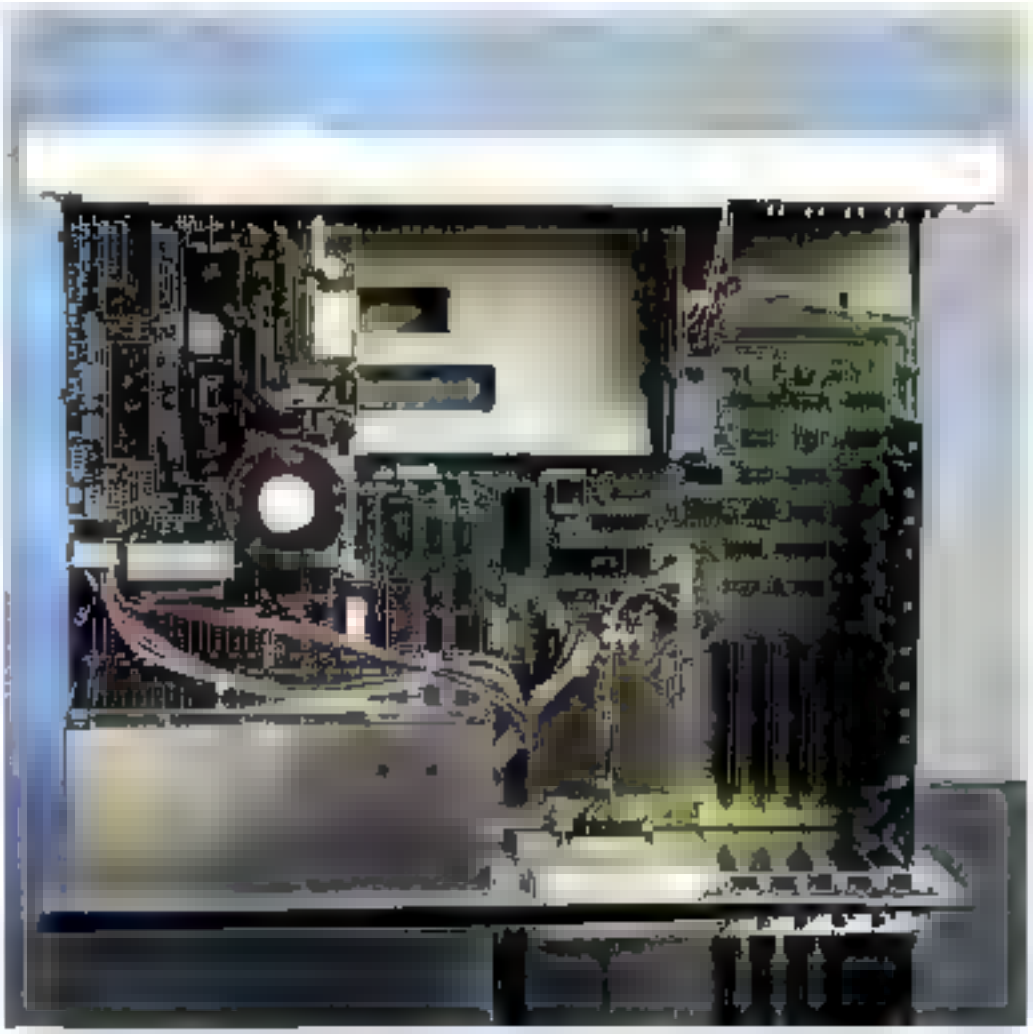
Sur ces quelques programmes, nous avons eu de bons résultats. Tout passe sans problème : Open Access, Word, Framework, Lotus 2.01, etc. Un petit regret graphique bien sûr, puisque notre version de base en est dépourvue.

La carte est d'ailleurs disponible, elle remplace celle monochrome montée en standard sur le PC 10 et convient au résolution quadriphonique de l'imprimante 2000 ou quatre couleurs.

## Le DOS, le Basic

Quelques originalités dans le DOS version Commodore. Ainsi [illegible] commande « Xtree » qui affiche le répertoire [illegible] « Size », donnant le chemin, catalogue des fichiers avec leur taille et la somme des octets utilisés. Plus intéressante la commande « Chmod » qui permet de donner une lettre attribut à chaque fichier. Si vous ne fixez pas système R un fichier uniquement lu. Si un fichier caché etc., le tout étant combinable. Il n'y a pas de la commande « chmod » sans indication d'attribut : on spécifiera tous les fichiers « * » dans le catalogue de ceux-ci avec leurs attributs. Même pour les fichiers cachés, indéchiffrables avec la commande DIR classique un utilitaire précieux.

A signaler le fichier de confi-



Une vue de l'intérieur du PC 10 : on distingue à droite le disque dur, à gauche l'espace pour le disquette.

Le clavier est un modèle courant de chez Cherry.

puration (Config.sys) créé par l'éditeur « Italien » qui permet de spécifier le pays d'utilisation et le buffer de clavier correspondant. Dans notre version du DOS, le pays noté d'origine était le 049, l'Allemagne. La documentation ne donnant aucune indication sur les autres pays disponibles. En outre, le buffer clavier français semblait absent. Tout cela sera bien entendu adapté pour les livraisons françaises notre machine étant un échantillon venu d'outre-Rhin. Autre effort disponible, RamDisk que l'on insère dans la configuration, et qui offre la possibilité de spécifier la quantité de mémoire vive utilisée comme disque virtuel avec une rapidité décuplée. Le GW Basic de Microsoft est devenu un véritable standard pour tous les compatibles. Ses performances sont quasiment identiques d'un compatible à l'autre à la même fréquence. Seul le lecteur de disque peut faire la différence selon le modèle utilisé et d'éventuelles dissemblances de routines du DOS.

## Conclusion

Intelligemment conçu pour l'amateur et le professionnel, le PC 10 de Commodore représente parfaitement la nouvelle génération des compatibles IBM.

Par leurs faibles prix, la quantité et la qualité de leurs logiciels, les cartes et les périphériques disponibles, ceux-ci permettent de réaliser à peu près n'importe quelle application. Il n'en faut pas plus pour devenir le nouveau standard de l'amateur qui reste encore, contrairement à ce que pense la « concurrence », très demandeur de produits ouverts. ■

A. LABRO

### SPECIFICATIONS COMMODORE PC10

**Microprocesseur :** 8088
**Horloge :** 4,77 MHz
**Mémoire vive :** 256 K-octets, 2 disques 360 K-octets, format IBM
**Interfaces :** RS 232, Centronics, sortie écran monochrome
**Systèmes d'exploitation :** MS-DOS 2.11
**Prix constaté :** 9 000 F

## LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

FORMATION

FORMATION OS9/68000

NOUVEAU

microprocess

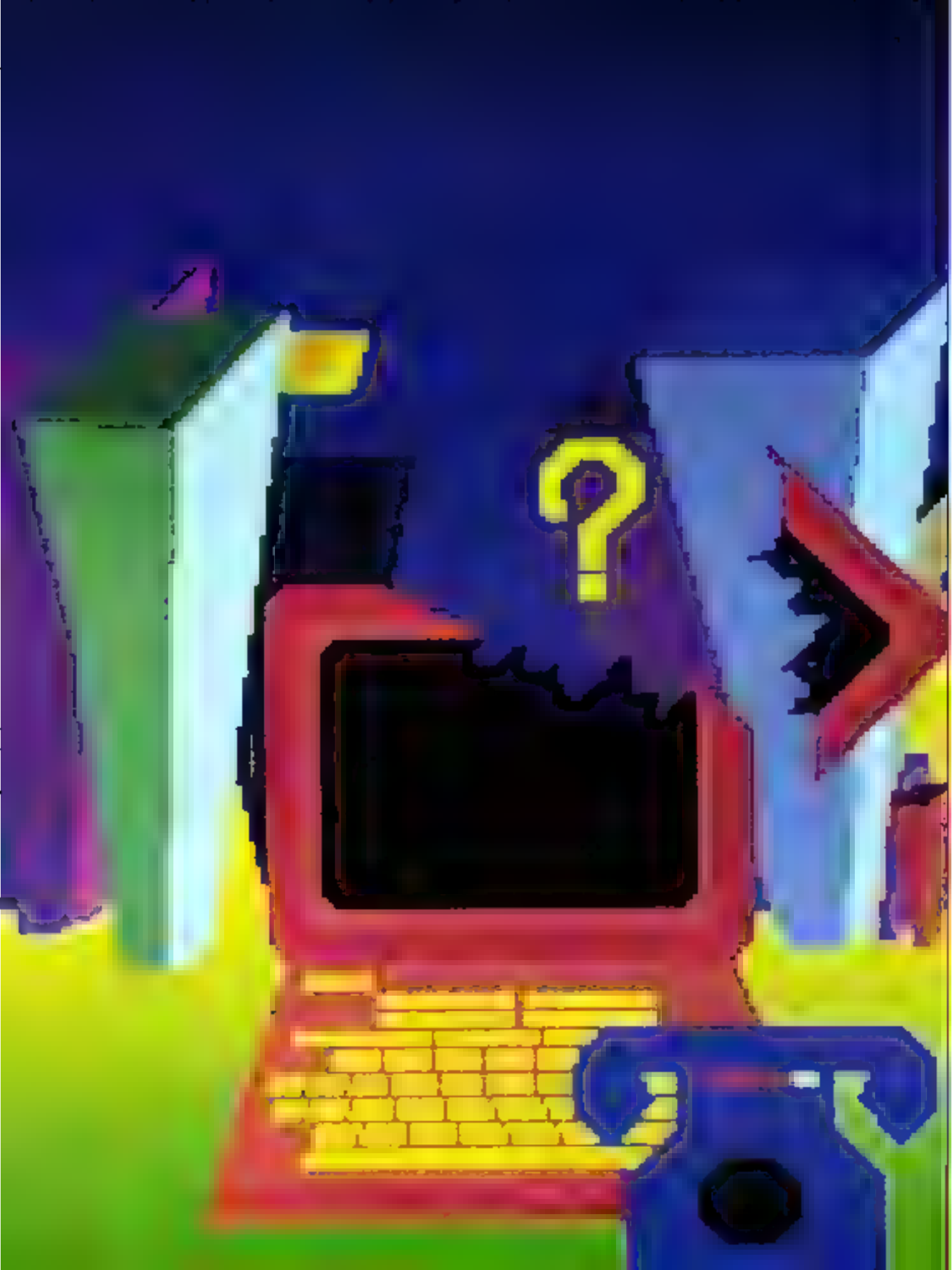
LA GARANTIE DU SÉRIEUX

FORMATION

METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

microprocess

LA GARANTIE DU SÉRIEUX



# MINITEL:
# LE MEDIA ELECTRONIQUE

**Au même titre que le téléphone, le Minitel fait désormais partie de notre vie de tous les jours. Mais, si tout un chacun parvient, au bout d'un bref apprentissage, à se servir correctement de l'un et de l'autre, il est encore bien peu de personnes sachant comment ce terminal Teletel fonctionne. Aussi ne nous pencherons-nous pas sur la « pratique » du Minitel mais sur son fonctionnement.**

Après avoir rappelé [illegible] vous comprendrez par-faitement comment [illegible] média. Que les amateurs du hard se rassurent, ils trouveront en annexe un montage très simple et très peu couteux qui leur permettra d'utiliser leur appareil comme modem. A eux toutefois de développer le logiciel adéquat pour l'utiliser.

## Il était une fois... le codage de l'information

[illegible] ce qui permet de représenter 128 caractères. On y trouve :

- des instructions commandant les diverses fonctions du Minitel (codeur du fond et des caractères, signal d'envoi, passage en clignotement, coupe etc.)
- les lettres de l'alphabet (majuscules et minuscules), soit 52 « mots » [illegible]
- [illegible] phiques et des caractères dits alphamosaïques (caractères semi-graphiques, très utiles pour créer des masques d'écran).

Mais, tout comme ce qui se passe dans une transmission asynchrone (c'est-à-dire lorsqu'on envoie les bits les uns à la suite des autres et non en même temps comme dans une liaison parallèle), il est nécessaire d'adjoindre d'autres bits pour signaler [illegible] mis l'a été correctement. On appelle [illegible] chaque caractère reçu est bien similaire à celui qui a été transmis. S'il y a une erreur de [illegible] de contrôle, un point d'interrogation s'affiche. Nous reviendrons plus en détail sur les codes de contrôle du Minitel, mais auparavant il nous faut vous expliquer comment s'effectue la [illegible] Il est constitué de mots de sept bits.

Pour transmettre des données par le canal téléphonique, on utilise des ondes sinusoïdales. Le réseau électrique fonctionne en effet avec un courant alternatif. Ce courant a comme propriété de voir varier sa tension un certain nombre de fois par seconde. Dans le cas de l'E.D.F. cette variation se produit 50 fois par seconde. Cette variation, encore appelée fréquence, est donc de 50 Hz (contre 60 pour le réseau nord-américain). La durée de cette variation s'appelle la période [illegible] à la fréquence. Plus la fréquence est élevée et plus les périodes qui la composent sont courtes. Ce qui nous donne la relation suivante :

$$F = \frac{1}{T}$$

Sur le téléphone, la tension varie du fait du courant produit par la bobine associée au microphone. Lorsque vous parlez, le son de votre [illegible] du micro, qui excite la bobine, produit un courant, qui excite la bobine du récepteur de votre correspondant, ré[illegible] problème. Sur le réseau téléphonique, on ne peut pas faire passer n'importe quelle fréquence. En réalité, les ondes transmises sont cantonnées entre deux valeurs extrêmes qui délimitent ainsi ce que l'on appelle une bande de fréquence. C'est pourquoi il n'est pas possible de faire transiter les données à trop grande vitesse (sauf sur des lignes spécialisées) si l'on ne veut pas récupérer un splendide charabia à la réception. Pour transmettre les messages du Minitel, on associe au symbole 0 un signal sinusoïdal de durée T et de fréquence [illegible] et au symbole 1 un signal sinusoïdal identique au précé-

*Le minitel n'est pas une entité unique il est constitué de quatre organes.*

Photo SN PTT

deux sons de fréquence différente f. Ce déplacement de fréquences est identique à celui que produit votre voix lorsque vous modulez des sons pour les transformer en phonèmes. C'est pourquoi on parle aussi de modulation. Mais vous savez ces bien que les signaux émis par un ordinateur ou un terminal sont des signaux qui ne sont pas vocaux. Dans tous les cas il est nécessaire de les transformer à savoir de les moduler. Cette opération est effectuée par le modulateur du Minitel. De même la réception d'un signal modulé doit être démodulée pour être intelligible par le terminal. Dans le Minitel ces deux opérations sont effectuées au moyen d'un appareil modulateur-démodulateur. Il semble alors évident que ce modem soit rapide et ait une certaine classe. Cette classe dépend de la durée de transmission d'un élément binaire c'est-à-dire le temps pendant lequel sont émises ou reçues les fréquences 1 ou 0. Cette période est l'inverse de cette durée. Elle s'exprime en bits/seconde soit

$$R = 1/T$$

Le modem du Minitel fonctionne selon l'avis V23 du CCITT c'est-à-dire qu'il autorise des échanges simultanés (duplex) à 1 200 bauds dans le sens réception et 75 bauds (7,5 bits/secondes) dans le sens émission. La modulation est effectuée par déplacement d'une fréquence de ± 30 Hz sur une fréquence constante de 420 Hz, appelée porteuse. Ce sont ces pics et ces creux qui donnent aux symboles 1 et 0. Encore faut-il que le niveau sonore de l'émission soit suffisant. En réception le démodulateur transforme (sous certaines conditions dans quelques instants) une fréquence de [illegible] placée sur une porteuse à 420 Hz en symbole 1 ou 0. Cette transformation des déplacements de modulation en données significatives est assurée par un coupleur associé avec qui peut être soit logiciel soit matériel, et qui constitue ce qu'on appelle [illegible] bits de données un bit de start [illegible] bits de données un bit de parité et un bit de stop.

Notons au passage que le premier bit reçu est le bit de poids faible et qu'il vous faut savoir également c'est que dès la mise sous tension du Minitel le modem est disponible le microprocesseur attendant en permanence à basculer sur lui-même. Si bien qu'il reçoit tout ce qu'il reçoit. Pour vous en assurer il vous suffit d'entrer une touche du clavier alphabétique et vous verrez s'afficher le caractère émis à l'écran. Ce qui constitue un parfait moyen pour savoir si votre modem fonctionne correctement. Ce type de fonctionnement est appelé « écho ». C'est aussi ce qui se passe lorsque le Minitel est connecté à un serveur : ce que vous tapez est émis au modem qui l'envoie à la banque de données celle-ci renvoyant les caractères après vers le modem qui les dirige alors vers l'écran. Ainsi est-on sûr de ce que reçoit le serveur. Sachez également qu'un logiciel de correction d'erreur est implanté dans le modem. Mais voyons ce qui se passe lorsque l'on connecte pour la première fois le modem.

La connexion peut provenir soit d'une demande spéciale avec [illegible] soit d'une demande provenant de la prise (on informe que du Minitel [illegible] se passe. Il alors. Le Minitel effectue les opérations suivantes

- basculement de la ligne téléphonique vers le modem c'est pourquoi vous [illegible]
- [illegible] de la lettre [illegible] qui apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran
- émission d'une fréquence à 2 400 Hz émise en [illegible] pendant une durée minimum de [illegible] seconde
- émission permanente d'une fréquence à 2 400 Hz dès que la réception à 2 400 Hz a été détectée ce qui entraîne la fin de la phase de détection et le passage en mode émission réception. Pendant ce temps le logiciel de gestion du Minitel que l'on appelle le Prestel effectue un certain nombre de changements de [illegible] qui se produit au plus tard 1,5 millisecondes après [illegible] de la fréquence à 390 Hz.

Quant à la déconnexion elle peut survenir dans quatre cas

- [illegible] après [illegible] de la touche [illegible]
- lorsque le serveur ou un périphérique le commande
- lorsque on perd la porteuse
- enfin tout simplement si vous débranchez votre Minitel. Dans les trois premiers cas le protocole transmet l'ordre de déconnexion au modem et provoque l'affichage de la lettre F dans le coin supérieur droit de l'écran. Le modem se remet alors à basculer sur lui-même. Dans tous les cas la prise téléphonique est à nouveau disponible.

Tout cela est bel et bien mais direz-vous, mais le Minitel est un terminal et non un simple modem si bien ce dernier n'aura sans doute [illegible] pour répondre nous au montage qui

Photo SN PTT

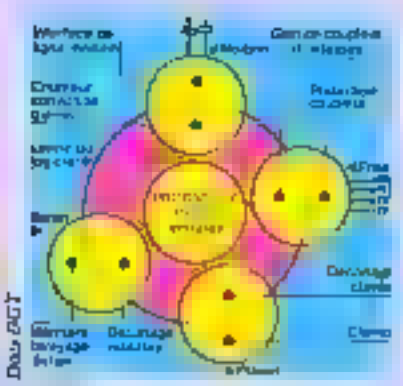


Fig. 1 Architecture du minitel

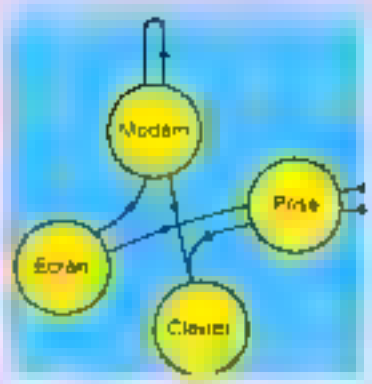



Fig. 2 Aiguillage standard en mode déconnecté

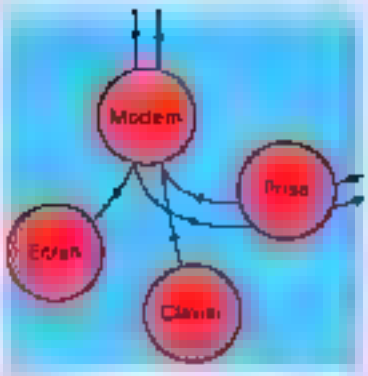



Fig. 3 Aiguillage standard en mode connecté

permet de s'en servir de cette manière). Tout à fait d'accord. Aussi, voyons maintenant de quoi est faite la bête.

## Minitel quatre organes pour un cerveau

En réalité, la « dissection » du Minitel nous apprend qu'il est constitué de quatre organes, reliés entre eux par un réseau « nerveux » à double sens, les nerfs moteurs et sensitifs étant eux-mêmes sous le contrôle du cerveau déjà mentionné à savoir le Protocole. Nous venons d'examiner le premier de ces organes, le modem. Les trois autres sont le clavier, l'écran et la prise péri-informatique. Le cerveau assure l'envoi des données vers un ou plusieurs organes, tant et si bien que l'on peut assimiler le Minitel à un réseau en étoile dont la gestion serait centralisée (fig. 1). Disons tout de suite que le « cerveau » réagit différemment selon que l'appareil est en mode local, ce que l'on pourrait appeler son « dialogue intérieur », ou en mode connecté. Dans le premier cas (fig. 2), le modem boucle sur lui-même et les objets d'information sont les suivants :

- clavier vers modem
- modem vers écran
- clavier vers prise péri-informatique
- prise péri-informatique vers écran.

Dans le second cas, les nerfs de notre « étoile de mer » transmettront l'influx informatique de cette façon (fig. 3) :

- clavier vers modem
- modem vers écran
- modem vers prise péri-informatique.

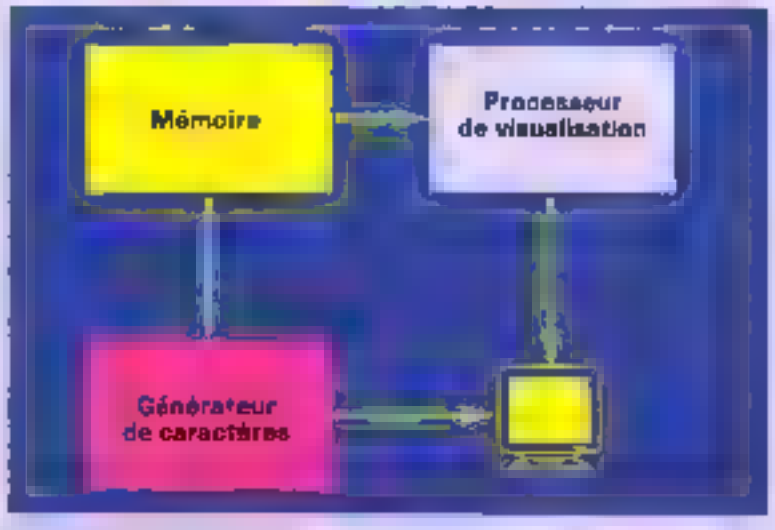



Fig. 4 Schéma conceptuel d'un automate de visualisation

- prise péri-informatique vers modem.

Vous remarquerez tout de suite qu'il est parfaitement possible de multiplexer les données reçues via la prise péri-informatique avec celles entrées au clavier. Rien n'empêche donc le petit malin que vous êtes de se servir de la connexion ordinateur Minitel pour réaliser un système d'interrogation télématique biposte. A vous, toutefois, de développer le logiciel nécessaire pour ce faire. Mais revenons à nos organes et voyons plus avant leur structure et leur mode de fonctionnement.

## Pleine page sur l'écran

Dès sa mise sous tension, le Minitel fonctionne en mode pleine page. Il existe également d'autres modes tels que le mode rouleau, le mode loupe, etc., mais pour fonctionner ils doivent être spécifiquement activés.

A dire vrai, notre organe écran est un ensemble composé de trois sous-organes : le tube cathodique, un automate de visualisation lui-même séparé et un logiciel de décodage vidéotex.

L'automate possède trois sous-parties :

- une mémoire qui a une capacité semblable au nombre d'octets que peut contenir une page de l'écran (soit 25 rangées de 40 emplacements caractères, chaque emplacement occupant 2 octets, ce qui nous donne une taille mémoire de 2 Ko, et une capacité de 1 000 caractères). Cette mémoire est mise à jour en permanence avec les données que lui transmet le logiciel de décodage et est lue 50 fois par seconde par le processeur de visualisation (cette fréquence correspond au balayage de l'écran)
- un générateur de caractères, en ROM contenant les 127 symboles visualisables.

*Le minitel dispose de trois jeux de caractères dont 64 mosaïques semi-graphiques.*

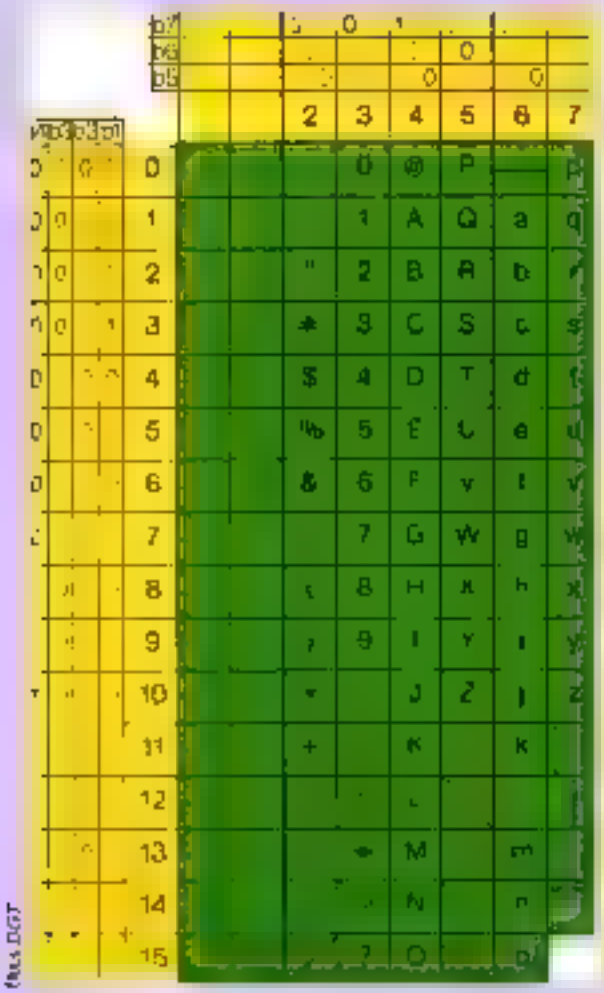


*Fig. 5. - Le tableau G0 fournit les codes des caractères alphanumériques standards du minitel.*

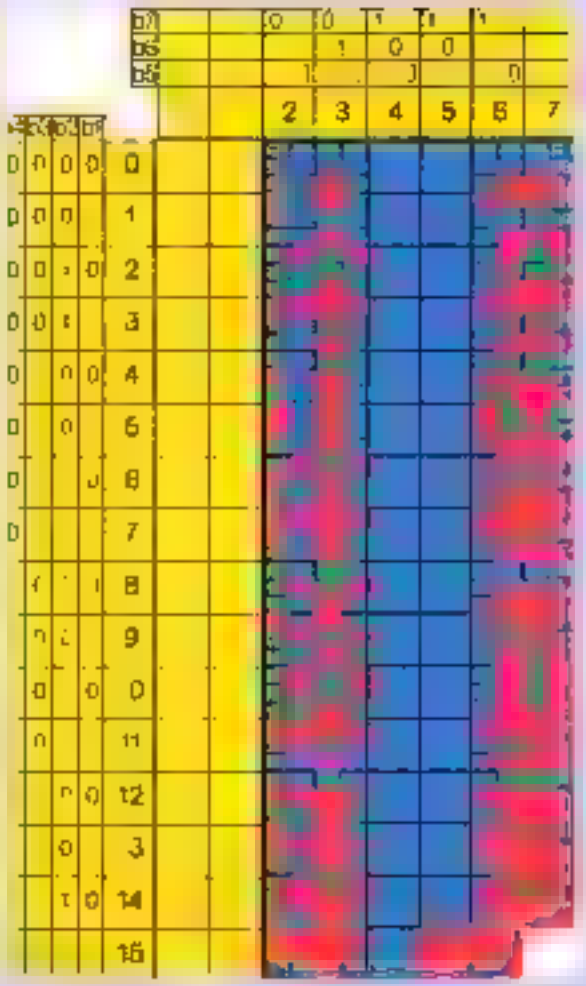


*Fig. 6. - Le tableau G1 indique les codes de caractères semi-graphiques du minitel.*

● un processeur de visualisation qui va lire dans la mémoire de page les caractères fournis par le générateur et les transformer en signaux RVB envoyés à l'écran. C'est aussi lui qui, comme nous l'avons déjà dit, va s'occuper de gérer le balayage de l'écran. Pour bien saisir ces trois rôles, reportez-vous à la **figure 4**.

Nous allons maintenant examiner en détail le logiciel de décodage vidéotex, qui, en outre, nous permettra de mieux comprendre comment, avec 7 bits, on peut obtenir non seulement un premier jeu de 128 caractères (ceux dont nous vous avons déjà parlé) mais aussi deux jeux annexes, dont l'un est constitué de caractères semi-graphiques.

Si l'écran du Minitel comprend 25 lignes de 40 colonnes, on peut à la manière des ordinateurs familiaux de la précédente génération, la matrice d'une de ces cases n'est pas tout à fait semblable. Elle est constituée non pas d'une série de 40 lignes de 8 points. La ligne doit être ici entendue comme l'unité de balayage horizontal d'une image télé. Nous avons vu que chaque case équivalait à 2 octets en mémoire de page, c'est donc qu'il est nécessaire d'opérer un transcodage pour passer de 7 bits à 2 octets ! Ceci est réalisé au moyen d'une mémoire ROM qui interprète les codes reçus depuis le modem la prise péri-informatique ou le clavier et les transforme en caractères visualisables. Mais au fait que peut-on voir apparaître sur un Minitel ? A dire vrai, trois jeux de caractères (**fig. 5, 6 et 7**), le premier comprenant toute une série de codes de contrôle, les lettres de l'alphabet non accentuées, quelques signes de ponctuation ainsi que les « portes » qui permettent de passer d'un jeu de caractères à l'autre. Le second jeu est composé de caractères mosaïques qu'on obtient en divisant la matrice en six morceaux. Petite réflexion comme ça en passant, comment diviser 8 par 6 et obtenir juste ? Très simple : on divise 80 par 6 et on donne des morceaux de 3 pixels de côté par 4 de long : reste une ligne de 8 pixels. Bon sang, mais c'est bien sûr ! Pour faire « joli », on ajoute cette ligne aux morceaux du puzzle. Pour ceux qui n'ont toujours rien compris, reportez-vous à la **figure 8**. Le dernier jeu est à noyau, il alphabétique, il contient les caractères accentués, la cédille du ç, des flèches, des signes de fractions, bref tout ce qu'il faut pour bien écrire correctement dans la langue de Rabelais. Pour s'y retrouver parmi tous ces codes, le CCITT les a rangés dans des tableaux (cela des **fig. 5, 6 et 7**). Comment savoir à quel code correspond le A ? Très simple : on va tout

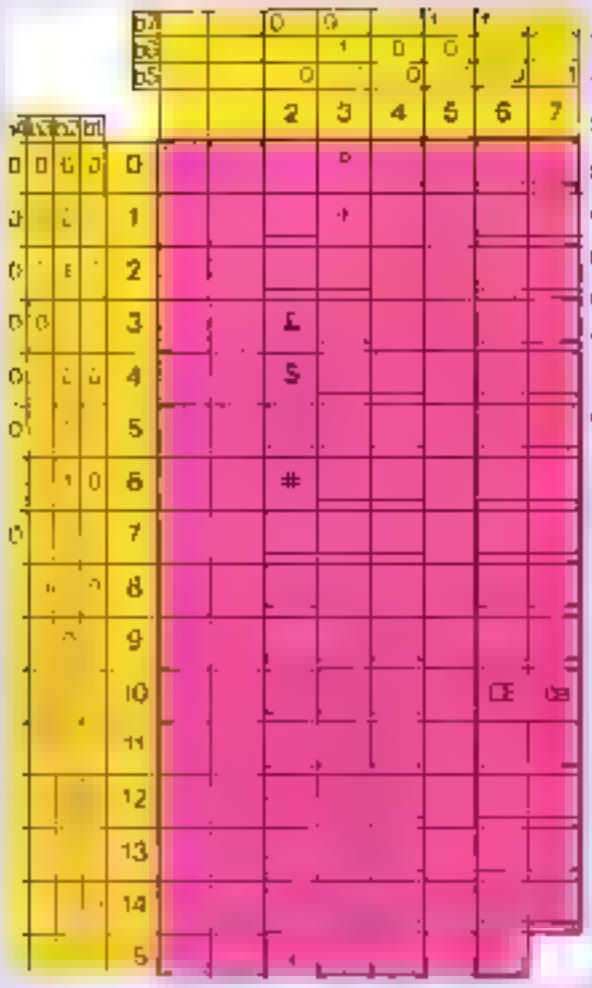


Fig. 7 : Le tableau G2 correspond aux différents caractères

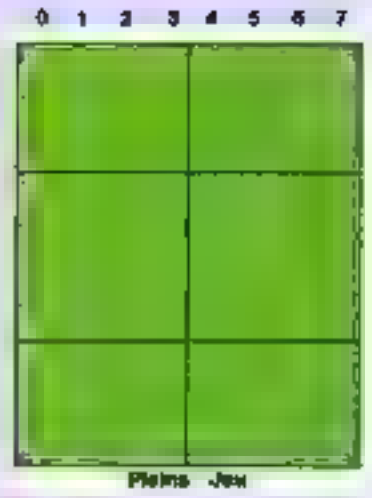



Fig. 8 : Les modes semi-graphiques et décomposés en matrices de pixels

lettres accentuées ? Elles s'obtiennent en composant une suite de codes. La première de la séquence est un code de commande (les commandes s'appellent des fonctions en terme de jeu) : il peut valoir [illegible] selon le mode dans lequel on se trouve. Cette fonction s'appelle SS2 (fig. 9). Le second code est [illegible] choisi dans le jeu de caractères d'accentuation. On pose l'accent d'abord puis on pose le caractère

[illegible]

Vous y resterez jusqu'à ce que vous décidiez de passer la porte baptisée SI dont le code se trouve en 0,5. Bien entendu, si vous êtes en mode semi-graphique et que vous essayez de repasser par SS2, vous vous lier-

C'est bien beau tout ça, mais cela risque d'être un peu terne si cela demeure en noir et blanc et si on ne peut pas élargir ou allonger les caractères. Car, à surprise, le Minitel dispose d'un codage des couleurs des lettres et du fond même : il est en noir et blanc. Les couleurs, dans ce cas, se traduisent par une brillance plus ou moins intense. Mais que peut-on faire pour égayer le « décor » ?

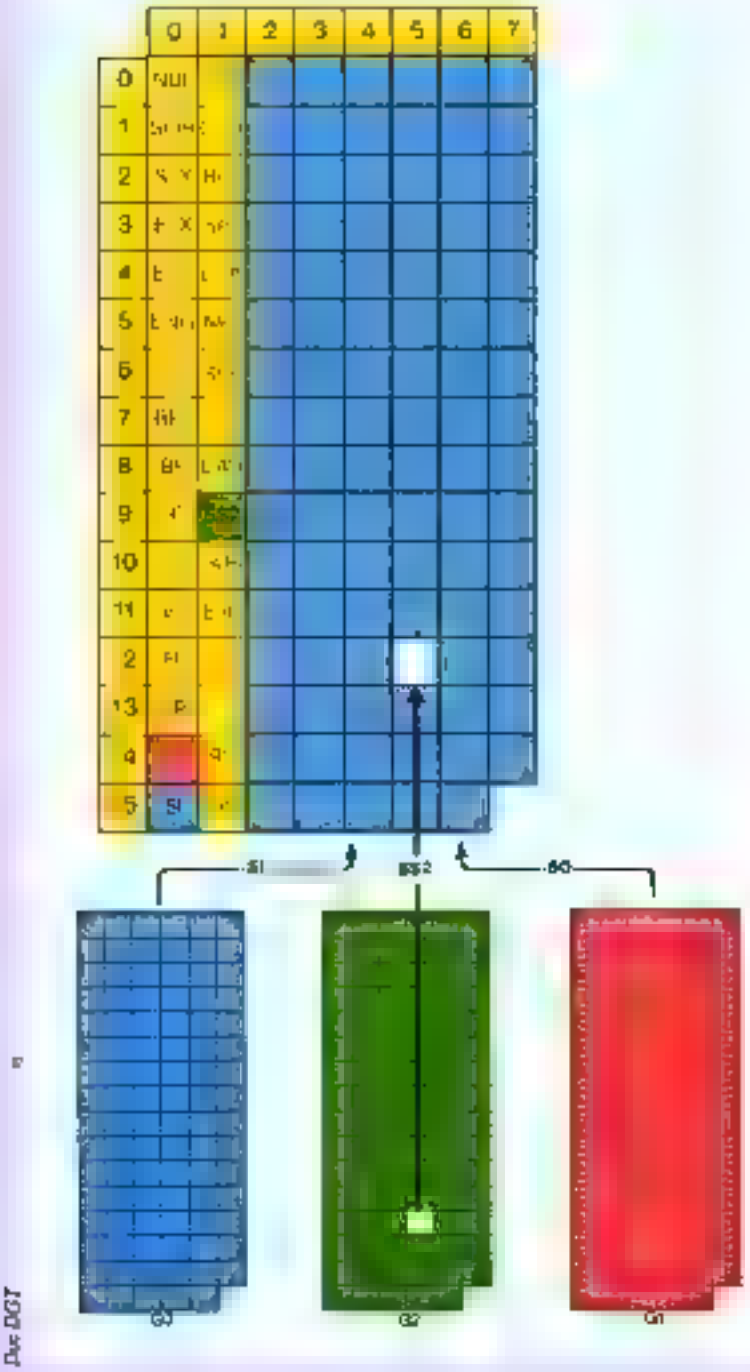
On peut, au niveau des caractères alphabétiques, les souligner, les faire clignoter, les allonger, les élargir, et les faire passer en vidéo inverse. Quant au fond, on en détermine à loisir la couleur. Il est encore possible de masquer toute une suite de caractères, c'est bien sûr de soulignement en bloc, et caractères semi-graphiques, eux peuvent clignoter, changer de couleur, [illegible] Mais il ne faut surtout pas croire qu'il est obligé de [illegible] pour chaque caractère émis une [illegible] Il est [illegible] possible de procéder par zones. Une zone est une suite d'emplacements de caractères qui appartiennent à la même rangée physique (mais pas à la même colonne). Elle est délimitée au début de la rangée. Si vous avez [illegible] plusieurs zones à enchaîner les unes les autres, vous [illegible] à la fin de chaque rangée. Ce [illegible] est signalé en mémoire de [illegible] d'attributs assignés à la zone. Par [illegible]

Il se trouve que le délimiteur est [illegible] d'une même rangée, il regénère le passage de la zone en double [illegible]

Tout simplement pour empêcher que [illegible]

Mais revenons à nos [illegible]

*Il est possible de définir de nombreux attributs pour chaque caractère.*




Doc DGT

*Fig. 9. Les trois jeux de caractères sont sélectionnés par l'un des codes suivants : SS1, SS2 ou SS3*

filtrés par le module écran de Minitel, une fois définis au niveau du caractère, ils sont traités en parallèle, c'est-à-dire qu'ils n'apparaissent que conjointement à un caractère. Ainsi chaque zone peut avoir ses propres attributs.

Il n'est d'ailleurs pas nécessaire de coder chaque symbole, puisque les attributs de visualisation s'appliquent par défaut à tous les caractères qui les suivent.

Dans quels cas les attributs cessent-ils de s'appliquer ?

Tout d'abord, quand on rencontre une nouvelle hiérarchie d'attributs. Il n'y a pas de surenchère, mais un passage au nouveau jeu d'attributs pour la suite de caractères qui leur succède ensuite, lorsque l'on rencontre un séparateur bien particulier qui délimite des portions de page-écran. Ce séparateur est codé 1/F. Dans le tableau représenté à la figure 9, il est désigné par l'abréviation US (Unit Separator). Il signale la disponibilité d'une portion de l'écran pour recevoir de nouveaux caractères (quel que soit leur mode) et les attributs qui les accompagnent. Par défaut, cette portion de l'image repassera en mode alphanumérique et avec les couleurs (ou valeurs) codées lors de l'initialisation du terminal. Si bien qu'il est évident de dire que les attributs cessent de s'appliquer lorsque le terminal est réinitialisé. En tout ce sont 28 codes qui sont utilisés pour définir les attributs. Listons-les rapidement :

- 8 codes de couleur de caractère (noir 4/0, rouge 4/1, vert 4/2, jaune 4/3, bleu 4/4, magenta 4/5, cyan 4/6, blanc 4/7).
- 8 codes de couleur de fond (mêmes couleurs que ci-dessus, mais les trois bits de poids fort donnent 5 comme valeur : ainsi le fond bleu est codé 5/4).
- 4 codes définissant la taille du caractère (4/C grandeur normale, 4/D double hauteur, 4/E double largeur, 4/F double grandeur).
- 2 codes pour la fixité du caractère ou son clignotement (4/9 fixe, 4/8 caractère clignotant).
- 2 codes pour le début ou la fin de soulignement, car il est en effet possible de souligner toute une zone occupée par des caractères (début de lignage 5/A, fin de lignage 5/9).
- 2 codes concernant le fond ou son inversion (fond normal 5/C, fond inverse 5/D).
- 2 codes concernant le masquage ou le démasquage (5/8 masquage, 5/F démasquage). Le masquage empêche la visualisation des caractères qui auront été codés au moyen de cet attribut. Si le masquage est validé, les caractères ou les zones qui en dépendent apparaissent à l'écran sous forme de fond local noir. C'est une possibilité très intéressante quand on veut envoyer un texte de questions à choix multiples avec les réponses qui ne seront démasquées qu'en fonction du choix de l'utilisateur.

Là, vous aurez tout intérêt à faire

des repérages au moyen du séparateur US. Celui-ci est en effet suivi de deux caractères qui, de toute manière, ne sont jamais visualisés. Si les octets correspondant à ces caractères appartiennent aux colonnes 6 et 7 ils représentent respectivement sous forme de nombres à 6 bits, le numéro de rangée et le numéro de colonne du premier caractère du sous-article. Si ils ont une autre valeur la fonction US est ignorée. Ce qu'il faut savoir, c'est que la réception d'un séparateur d'article ou de sous-article remet les fonctions de visualisation dans un état initial ce qui a donc pour effet d'enlever le masquage de notre zone. Seul petit problème : n promenez pas vos répondeurs d'attributs tels que soulignement ou caractères graphiques, car US fait repasser le Minitel dans le jeu alphanumérique, si bien que vous risquez un joli mélange si vous n'y prenez garde.

Il est aussi possible de masquer et de démasquer l'écran d'un seul coup. Pour effectuer un masquage, employez la séquence ESC, 2/3, 2/0, 5/8. Le démasquage ne change que pour le troisième code qui passe de 5/8 à 5/9.

## Questions de taille

Nous parlions précédemment de la taille des caractères. A ce propos, il est intéressant de voir comment l'automate de visualisation analyse les attributs permettant de passer en double grandeur ou en double hauteur. Lors de la lecture d'une suite de double taille ou de double hauteur, il y a répétition immédiate des deux rangées de caractères de deux caractéristiques : une pour la partie haute, l'autre bien évidemment pour la partie basse. Les caractéristiques qui demeurent inchangées jusqu'à la fin de rangée. Notons tout de même qu'il n'est pas possible d'utiliser ce type de caractères en rangée 0. Pourquoi ? Tout simplement parce que la rangée 0 est consacrée aux messages de service (le caractère « C » que vous indique que vous êtes connecté). Nous vous conseillons de n'utiliser cette rangée qu'avec parcimonie. Il est en effet préférable de la réserver à l'inscription de messages de service. Pour y accéder vous emploierez la séquence US suivie comme d'habitude de deux octets X et Y (où Y désigne le numéro de colonne, donc prenez soin de laisser X à 0). Si un retour à la ligne [illegible]

```
;!! DOUBLES TAILLES
FF 05 $30 $32 ESC DT
'DOUBLE
ESC DL,GN,DEL
/TAILLE
05 $30 $35 ESC,DT
'DOUBLE
ESC   NV,ESP
  A  LE
05 $30 $37 ESC I NV $61 $65 $6F
55L,$41 $6  552 $4L $65 55L $4  $6F 552 $4B,$63
ESC FN $6L $65 $6F
55L $4L $6L,552 $47 $65 55  $45 $6F 552 $4B,$63
ESC DL,GN,DEL,$61,$65 $6F
552 $4  $6  552 $42 $65 552 $43 $6F 552 $4B $63
05 $30 $39 ESC D  ESC   NV $6  $65 $6F
552,$41,$6L 552 $42 $65,552,$43,$6F 552,$4B $63
ESC FN $6L $65 $6F
55  $4L $6  552 $47 $65 552 $4  $6F 552 $4B $63
ESC DL GN DEL $6  $65 $6F
552 $4L $61,552,$4L,$6
05 $3L $31,ESC,DL,GN,DEL ESC DT
552 $4  $6L 05  $4B $61
05 $3L $33 ESC F NV $4L $45 $4F
55L $4L $4  5  $4  $45 55  $4  $4L 552 $4B $43
ESC FN $4L $45 $4F
552 $4  $4L 55L $4L $45 552 $43 $4F 55L $4B $43
ESC DL GN DEL $4L $45 $4F
55  $4L $4  ,552 $47 $45 552 $45 $4F 552 $4B $43
05 $3L $35,ESC,DT,ESC,FINV $4L,$45 $4F
552 $4  $61 55  $47 $45 55L $41 $4F,552 $4B $43
ESC FN $4  $4  $4L
55  $4  $4L 55  $47 $45 55  $43 $4F 552 $4B $43
ESC DL,GN DT  $4L $45 $4F
552 $41 $4L 552 $47 $45
05 $31 $37 ESC,DL GN,DEL ESC,DT
552 $43 $4F 55L $4B $43
```

Réalisation de la double taille

*Le langage Protocole permet d'affecter 8 couleurs aux caractères et au fond*

```
/05/
FF,RS $7E REP $67 $7B
$60 REP,$65 $7D,$7B
$60 REP $65 $7D $7B
$60,REP,$65 $7D,$ B
$60 RFP,$65 $7D $7B
$60,REP,$65,$7D,$7B
$60 REP,$65 $7D,$7B
$7C,REP,$65,$7D,$ B
$7C REP,$65 $7D,$7B
$7C,REP,$65 $7D,$7B
$7C,REP,$65 $7D $7B
$7C,REP,$65 $7D,$7B
$7C,REP $65 $7D,$7B
$7C REP $65 $7D $7B
$7C,REP,$65 $7D $7B
$7C REP,$65,$7D $7B
$60 REP $65 $7D $7B
$60,REP,$65 $7D,$7B
$60 REP,$65 $7D $7B
$60,REP,$65 $7D,$7B
$60,REP,$65 $7D,$7B
$60,REP,$65 $7D
$5F REP,$67
```

Exemple de remplissage d'écran

ser à la ligne où se trouvait le curseur avant cette incursion, il suffit d'envoyer le code du saut de ligne LF, soit 0, A. Par ailleurs, vous pourrez aussi quitter la rangée 0 en envoyant le code US. Revenons maintenant après cette petite digression, à notre double taille. Si un autre caractère est désigné comme en double taille sur la rangée immédiatement inférieure ou supérieure aux rangées de notre double rangée c'est-à-dire s'il mesurera soit la première soit la seconde rangée du double), on ne visualisera que sa partie haute ou sa partie basse. Ça paraît peut-être un peu ésotérique, mais, si vous y réfléchissez trente secondes, cela vous expliquera pourquoi sur la version actuelle de votre Minitel, il ne vous est pas possible d'obtenir des caractères double taille qui soient placés en quinconce. Votre double taille, ainsi que tous les attributs définis au niveau du caractère, se retrouvera de plus transportée avec tous les déplacements d'écriture dans l'écran, ceci jusqu'à ce que soit rencontré un code US ou FF (Form Feed, saut de page) ou encore RS (Record Separator). Dernier point avant de passer à autre chose : ce que fait en permanence l'automate de visualisation, c'est une analyse des séquences d'attribution au fur et à mesure qu'elles lui sont envoyées. Tant et si bien qu'on peut considérer l'envoi des attributs comme étant réalisé de façon stricte. Ceci explique pourquoi l'automate néglige les séparateurs que sont les espaces tant que ceux-ci ne sont pas accompagnés par un quelconque changement d'attribut. Il les reconnaît, mais n'en tient pas compte tant qu'il ne tombe pas sur un ESCape. Autre conséquence de cette attribution à la chaîne, c'est que l'on n'est pas obligé d'allouer un espace à la codification de chaque attribut, et c'est parfaitement normal. Imaginez que vous vouliez des caractères double largeur bleus, clignotants. Si l'on appliquait cette méthode, on aurait besoin de trois espaces pour réunir les conditions en gaspillant d'une autre manière perte de place. Cet exemple aussi nous indique la réception d'un caractère mosaïque permettant de valider le rabat de couleur de fond lui fait jouer également le rôle de délimiteur pour une chaîne de caractères alphanumériques. Poussons le bouchon encore un peu plus loin. Que se passerait-il si nous avions, par exemple, le texte suivant :

VOUS QUI ENTREZ ICI ABANDONNEZ TOUTE ESPERANCE

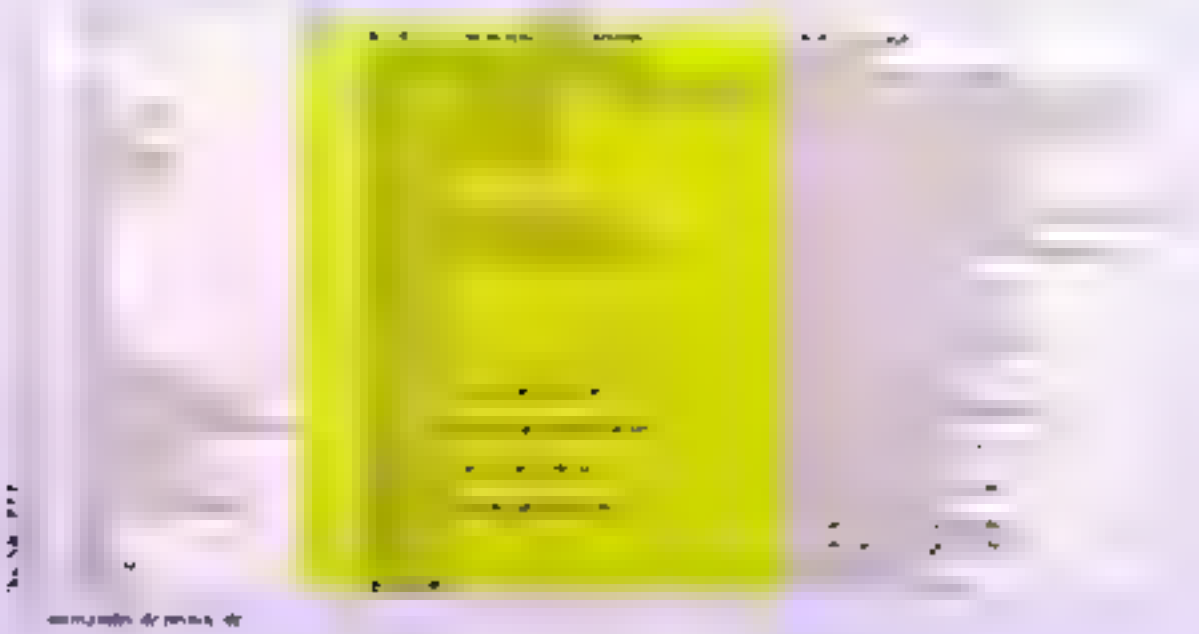
avec le VOUS en bleu, le QUI en rouge, le ENTREZ en vert, le ICI en magenta, et le reste à nouveau en rouge, et que nous ne rajoutions ensuite des blancs à la place des espaces ? Ce qui donnerait :

VOUS QUI ENTREZ ICI ABANDONNEZ TOUTE ESPERANCE

Enfer et damnation ! Toute la phrase est devenue bleue. Ceci s'explique quand on sait que le Minitel ne tient pas la mémoire de page. Ce qui fait que les attributs ne sont pas transportables lors d'un mouvement dans l'écran de la position courante. Ce simple fait de remplacer un séparateur par un autre caractère annule purement et simplement les attributs qui lui avaient été alloués. Que fait alors l'automate ? Il se contente de prendre pour attributs ceux de la zone située immédiatement à gauche et ceci pour une bonne et simple raison : la transformation du réparateur provoque la réunion des deux zones.

## A droite, à gauche, en haut, en bas

Mais ce n'est pas tout que de s'amuser avec les couleurs. Pour que votre texte ou votre dessin soit vraiment présentable encore faut-il l'agencer, le disposer correctement etc. Bref, le mettre en page. La page du Minitel est constituée de 25 lignes de 40 colonnes exactement. La taille du feuillet dans certains journaux n'est peut-être pas pour rien dans le choix de la DGT ainsi baptisée du doux nom d'article. Enfin peu importe, l'essentiel est de pouvoir traiter ce dernier de la même façon qu'un imprimeur traiterait le contenu d'un texte soumis à composition, c'est-à-dire de pouvoir indenter les paragraphes, sauter quelques lignes en fin de section, et aller à la page suivante pour le prochain chapitre. Voyons rapide-



ment les fonctions dont dispose le Minitel pour faire tout cela.

Ce sont les codes allant de 0/8 à 0/D qui vont ici nous servir. Parmi l'évangile, le retour chariot est codé 0/D. Les tabulations horizontales et [illegible] le positionnement du curseur d'un caractère vers la droite, vers le haut, et d'une ligne vers le bas.

A noter que le retour chariot correspond à celui d'une machine à écrire. Il ne provoque pas de saut de ligne, comme le Line Feed, mais ramène tout simplement le curseur dans la même [illegible] Le déplacement [illegible] Back Space, pour sa part, est donné par 0/8. A tous ceci, il faut ajouter le « Form Feed » qui passe à l'article suivant : il provoque l'effacement complet de l'écran, de la rangée 1 à la rangée 24.

Pour ramener le curseur dans le coin supérieur gauche de l'écran, nous emploierons le séparateur d'enregistrement RS [illegible] aussi, on ne regrimpe pas sur la rangée 0 mais sur la rangée 1. Ce code constitue par ailleurs un séparateur explicite d'article. Pour diviser un article en plusieurs sous-articles, on emploie US 1/F. Ce code est suivi de deux caractères non visualisés qui, ainsi que nous le disions auparavant, correspondent aux coordonnées des caractères qui seront ensuite envoyés à l'automate de visualisation [illegible] car c'est grâce à elle que nous pourrons [illegible] nous servir. Imaginons que nous [illegible] que le mot [illegible] [illegible]

[illegible]

Vous remarquerez tout de suite qu'il y a plusieurs 4/5 qui ne correspondent absolument pas à la même chose : dans le premier cas, 4/5 désigne [illegible] dans le deuxième cas, [illegible] doublet correspond à un [illegible] Cumpris.

Mais vous aurez peut-être [illegible] de suite que 01 VIRGULE 1 ne [illegible] pas un nombre mais bien deux [illegible] nous semble. Imaginons que nous [illegible] que le mot [illegible] [illegible]

[illegible]

Quelques mots encore sur le curseur. Il est tout à fait possible d'arrêter la visualisation de celui-ci en [illegible] romantique !). Pour faire réapparaître le petit carré clignotant, il suffit d'[illegible] [illegible] [illegible] [

place. Ainsi, si nous voulons obtenir

aurons la séquence suivante

charge, et il faudra donc ôter 1 de

cande. On peut la prolonger en répé-

complètement lorsque de transmet-

scénerie longue (le mieux dans ce

ué inférieure de

en mode fonte ha

puis
ESC, 3/A, 6/A, 4/6
pour repasser en mode normal.

De même pour passer en fonte basse, vous utiliserez

puis
ESC, 3/A, 6/A, 4/7
pour désactiver cette fonction. Ces

## La protocole

en réception. Pour chacun de ces deux modes, les modules disposent

rapidement

| | | |
|---|---|---|
| Ecran | 5/0 | 5/8 |
| Clavier | 3/1 | 5/9 |
| Modem | 5/2 | 5/A |
| Prise | 5/3 | 5/B |

Ce qu'il faut également savoir c'est que tous les ordres du langage Protocole nécessitent l'emploi de sé-

analysées uniquement par le logiciel. Il y a au total 29 instructions dans le langage Protocole.

Notons toutefois que certaines séquences de type SEP X sont également émises par le Protocole. Une fois la commande reçue, le Protocole garantit sa reconnaissance en envoyant une séquence d'acquittement, un peu à la manière de l'ACKnow-

A la mise sous tension du terminal, ce dernier est en aiguillage standard

vers tous les récepteurs.

il envoie une séquence spécifique

5/0 marque le changement d'état résultant de la connexion du terminal à un serveur.

SEP 5.1 est le message qui est diffusé quand le modem change de

Lors de la détection de la porteuse, c'est la séquence SEP 5/3 qui

diée

est en service, le terminal

## Le terminal dans tous ses états

Nous savons que notre Minitel

mise sous tension. Mais qu'en est-il quand il passe en mode terminal ? Son état physique, lors de la demande, se traduit par la séquence suivante : ESC 3/9, 7/0. La réponse

séquence suivante : ESC, 3/A, 7/.

uctet de status terminal.

ici, deux remarques s'imposent.

• Tout d'abord, il est indispensable

tent un triptyque. En fait, le

d'arguments est donné par la

PRO X = ESC,3/9,X

le sens « Paris-Province », en

rendez par là le sens serveur vers terminal : il indique une vitesse de 1 200 bauds),
EC signalant l'état du terminal lors de la connexion (mise à 1 de ce bit sert dans le cas de retournement du modem)

Moralité : on ne dispose de pas moins de cinq indications par simple [illegible]

Mais, vous vous en doutez, il existe d'autres instructions, ne serait-ce que pour faire passer le modem de son bouclage permanent. Lorsque le ter[illegible] réception des data y a détection d'une porteuse. On voit donc combien il est facile de réaliser un dispositif autorépondeur en se servant d'un tout petit programme. Pour ce faire, il suffit en effet de concevoir une fonction de scrutation permanente de l'octet de status qui boucle tant que le bit DP ne passe pas à 1. Dès le passage à 1, il [illegible] correspondant à la connexion du modem, c'est-à-dire PRO1 6/8. La déconnexion sera réalisée par la séquence PRO1 6/7.

## Le module émetteur

Nous avons vu tout au début de cette étude comment étaient configurés les aiguillages entre les organes du Minitel (cf. Fig. 1). Mais ce qu'il faut savoir, c'est que le serveur ou le périphérique connecté au terminal peut engendrer des commandes Protocole qui permettent de relier un module émetteur à plusieurs modules [illegible]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| récepteur | → | émetteur | | |
| prise | → | modem | → | clavier |
| modem | → | prise | → | clavier |

Ces aiguillages sont effectués en utilisant une séquence ayant cette forme :
PRO3, COMMANDE D'AIGUILLAGE, CODE RECEPTION DU MODULE RECEPTEUR, CODE EMISSION DU MODULE EMETTEUR

Les codes des commandes d'aiguillage sont les suivants :
« [illegible] ON, la liaison entre le module émetteur et le module récepteur est [illegible]
6/0 OFF la liaison est déconnectée

[illegible]

Il est également possible de [illegible] généralement le cas lorsque le module émetteur et le module récepteur [illegible] bien qu'une des principales tâches du [illegible]

PRO2, 6/2 ("O), CODE RECEPTION OU EMISSION

La réponse (encore baptisée séquence d'acquittement) se présente [illegible] 6/3 PROM), CODE RECEPTION OU EMISSION DU [illegible]

Admettons que le module écran [illegible]

Tout comme l'octet de status terminal l'octet de status associé à un module véhicule une foule d'informations.

Le bit de poids fort (bit 7) est le bit de parité, le suivant est à 1 : les bits 4 et 5 ne servent pas et sont maintenus à 0, le bit 3 nous renseigne sur une possible liaison avec la prise péritelinformatique (1 = la liaison est établie), le 2 nous renseigne sur le modem, le [illegible] sur le clavier et le 0 sur l'écran.

Lorsqu'il reçoit une instruction d'aiguillage, le Protocole l'exécute et répond par un acquittement, c'est-à-dire qu'il fournit le nouveau status récepteur du module récepteur concerné après l'exécution de la com[illegible] de la commande d'aiguillage.

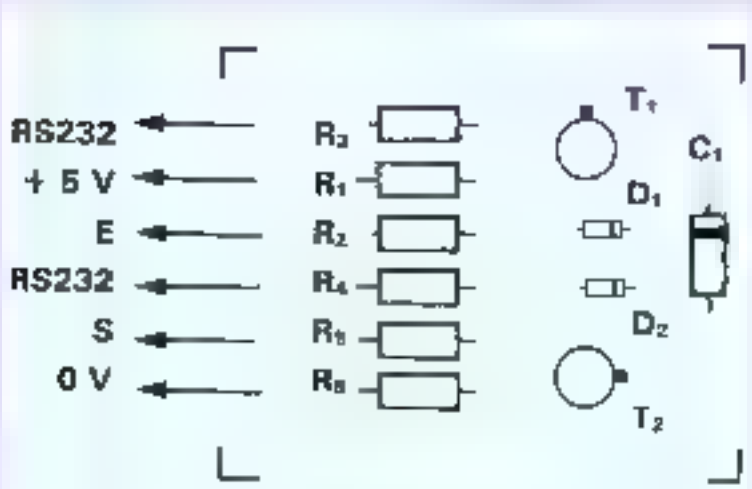
Mais est-il possible d'envoyer ces acquittements à d'autres modules que [illegible] des commandes de diffusion [illegible] par le code réception [illegible] désigné par le code réception, ne reçoit [illegible] modem ou encore lors d'une fin de [illegible] 0, c'est que les acquittements sont [illegible]

Nous allons passer dans quelques [illegible] informatique, ce qui nous permettra de vous proposer un petit montage [illegible] de votre ordinateur. Pour toutes les [illegible]

## La prise péri-informatique

Cette fameuse prise péri-informatique est à notre sens, un des organes essentiels pour une bonne exploita-

*Une adaptation RS 232 C de la prise péri-informatique connecte votre ordinateur au minitel.*




**NOMENCLATURE**

R1 = 2,7 K
R2 = 2,2 K
R3 = 82 ohms
R4 = 1,8 K
R5 = 10 K
R6 = 1,8 K
C1 = 10 µF 63 V
D1 = 1N4005
D2 = 1N4005
T = 2N2905
T1 = 2N2222

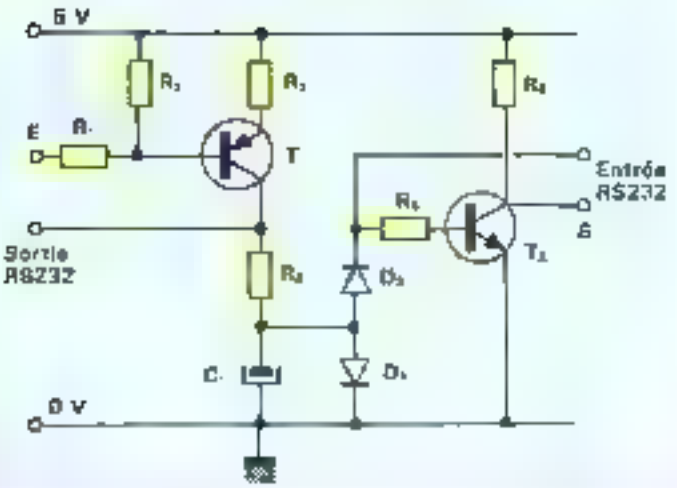



*Schéma de principe (sur des composants et circuit imprimé d'un adaptateur RS 232 C prise péri-informatique*

Un des possibilités de votre terminal Minitel (cela se présente sous la forme d'une prise DIN à 5 broches. Sur celle-ci, les signaux suivants sont disponibles.

La fiche 1 assure la réception des données sur le terminal (signal RX).

La fiche 2 est la masse.

La fiche 3 assure l'émission des données par le terminal (signal TX).

La fiche 4 s'occupe du périphérique en transmission (signal PT).

Enfin, la fiche 5 signale si le terminal est prêt (signal TP).

Examinons plus en détail ces différents signaux. Les signaux TX et RX ont 7 bits de données plus un bit de parité paire.

Le signal PT indique l'occupation du réseau des périphériques raccordés au Minitel. Le signal TP n'a guère d'importance dans la mesure où il est activé sur toutes les versions du Minitel. Guère d'importance pour l'instant, mais nous savons de source sûre que ce fil sera employé sur les prochaines versions pour alimenter des périphériques à faible consommation (quelques watts sous 5 V).

La vitesse des échanges est également programmable grâce aux signaux RX et TX. On peut aussi changer la vitesse et passer en 1200-1200 ou 300-300. Pour ce faire, on utilise la séquence suivante :

SOH A 6, B, OCTET VITESSE

Ce octet a cette configuration :

PT b7 b6 b5 b4 b3 R2 R1 R0

On remarque tout de suite deux champs de trois bits : l'un dénommé E (pour émission), l'autre R (pour réception). Voici les valeurs que prennent ces champs :

000 = 75 bauds
010 = 300 bauds
011 = 1200 bauds

Toutefois ces échanges ne sont validés que lorsque la prise a reçu une séquence d'acquittement de ce type :

SOH A ? ?

Parlons un mot du signal PT. Celui-ci contrôle les aiguillages et les vitesses d'échanges entre les périphériques lorsqu'il passe à 0. Lorsqu'il passe à 1, le Minitel revient en mode standard. Il y aurait encore bien d'autres choses à dire sur le Minitel, mais nous vous invitons pour l'instant le soin de les découvrir par vous-même. Voici donc, en guise de « dessert », le montage promis.

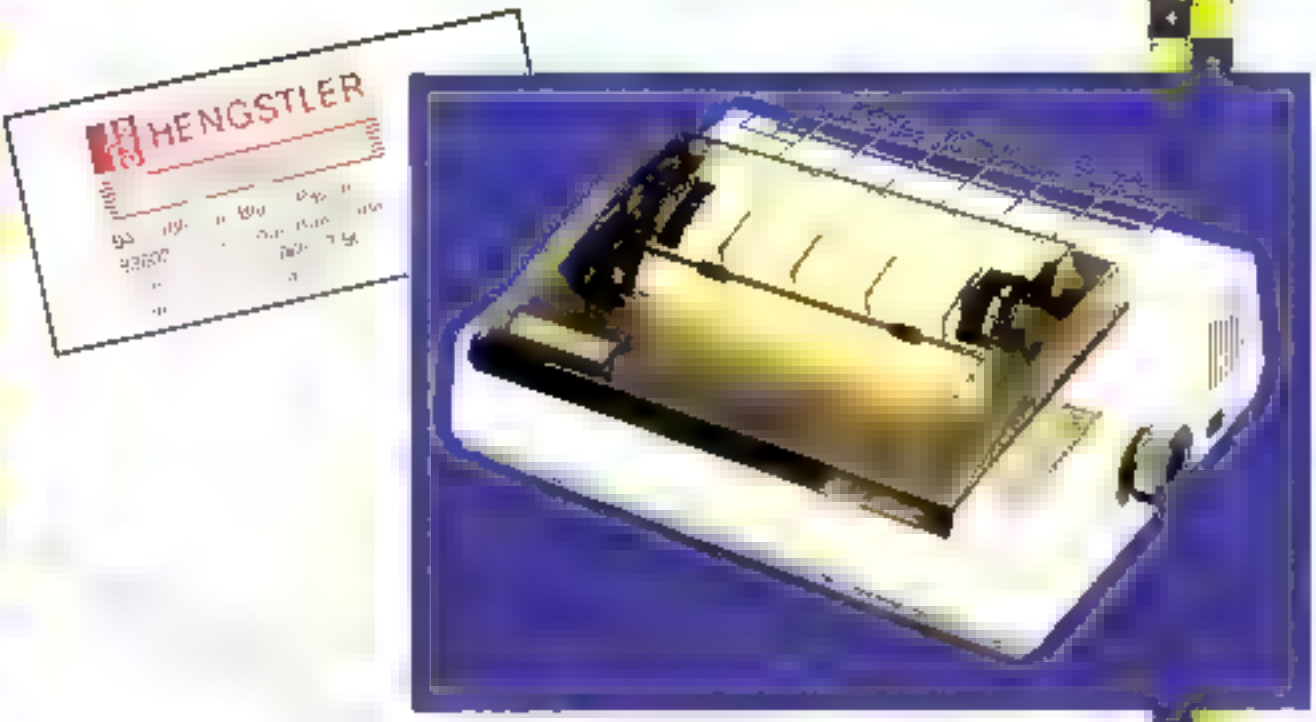
## Conclusion : un adaptateur Minitel RS232

Ce circuit très simple à réaliser permet de relier la fiche péri-informatique du Minitel à la prise RS 232 de n'importe quel micro-ordinateur. Nous ne sommes pas encore en mesure de vous fournir le logiciel permettant d'exploiter cette liaison. Espérons que des lecteurs actifs nous apporteront rapidement une solution (langage machine, earth ou tout autre langage relativement simple). ■

**M. ROUSSEAU**

HENGSTLER

# IMPRIMANTE SG-10C
# pour COMMODORE C-64



**OYSTER**
Ce terminal portable
Ecran d'affichage
lignes de 16 lignes
de 80 caractères
Clavier
Mémoire
utilisateur
configurable
par l'utilisateur
Interface non
volatile
Série RS-232
Protocole de type
X-ON, X-OFF
Autonomie de
40 heures
Mémoire de
2 lignes de
80 caractères
Logiciel pour
émulation
compatible avec la
plupart des
terminaux

# le dialogue en main

**CASIO PT+**
Micro
Portable de dialogue
de consultation et
d'interrogation de
bases de
données
programmables
Langage
d'interrogation
en langage
Naturel
Autonome pour de
nombreuses heures
Mémoire extensible
Modem en option

**ATEX**
Ce terminal de
poche est doté d'un
écran à cristaux
liquides
Affichage sur
2 lignes de
20 caractères
Fonctionne
entièrement
alimenté par
batteries
Autonomie de
plusieurs
semaines
Possibilité de
programmer
des applications
d'impression sur
imprimante
Clavier
alphanumérique
Existe en
version
Liaison
Modem
Mémoire
extensible
Logiciel
de
communication
Mémoire
Modem
Existe en
version

Pour ceux qui savent déjà ce qu'ils veulent, nous avons sélectionné trois produits qui répondent parfaitement à leurs besoins.

Pour ceux qui ne savent pas encore exactement

**I.E.F.** Spécialiste des applications professionnelles et industrielles

crée *L'EVENEMENT* de la Micro-Informatique

par le *LANCEMENT* de

# L' OLIVETTI M24

équipé TURBO I.E.F.

Equipez votre M 24 du Kit TURBO I.E.F.

NOUVEAU TURBO pour M21 Disponible

*Disponibilité immédiate*

**TURBO I.E.F**
=
Mémoire de 640k Octets
Disque Dur de 20 Mégas
Horloge CPU 10 MHz
Vitesse augmentée de 25%

le meilleur prix du marché

L'OLIVETTI M24 équipé **TURBO I.E.F.** c'est

Le meilleur compatible PC du marché
des performances accrues en capacité et en vitesse
des caractéristiques supérieures à l'AT
des solutions de sauvegarde adaptées (en option)
compatibilité totale avec Olivetti M24 SP

La PROMOTION comprend

Unité centrale M24 équipée d'un 8086 fonctionnant à 8 MHz
Mémoire vive rapide de 640 K octets
Ecran design de haute définition à affichage rapide
Clavier ergonomique type Olivetti ou type IBM
Lecteur de disquette de 360 K octets
Disque dur intégré de 20 Mega-octets à accès rapide
Système d'exploitation MS-DOS

* le TURBO est un produit I.E.F. garanti par I.E.F.

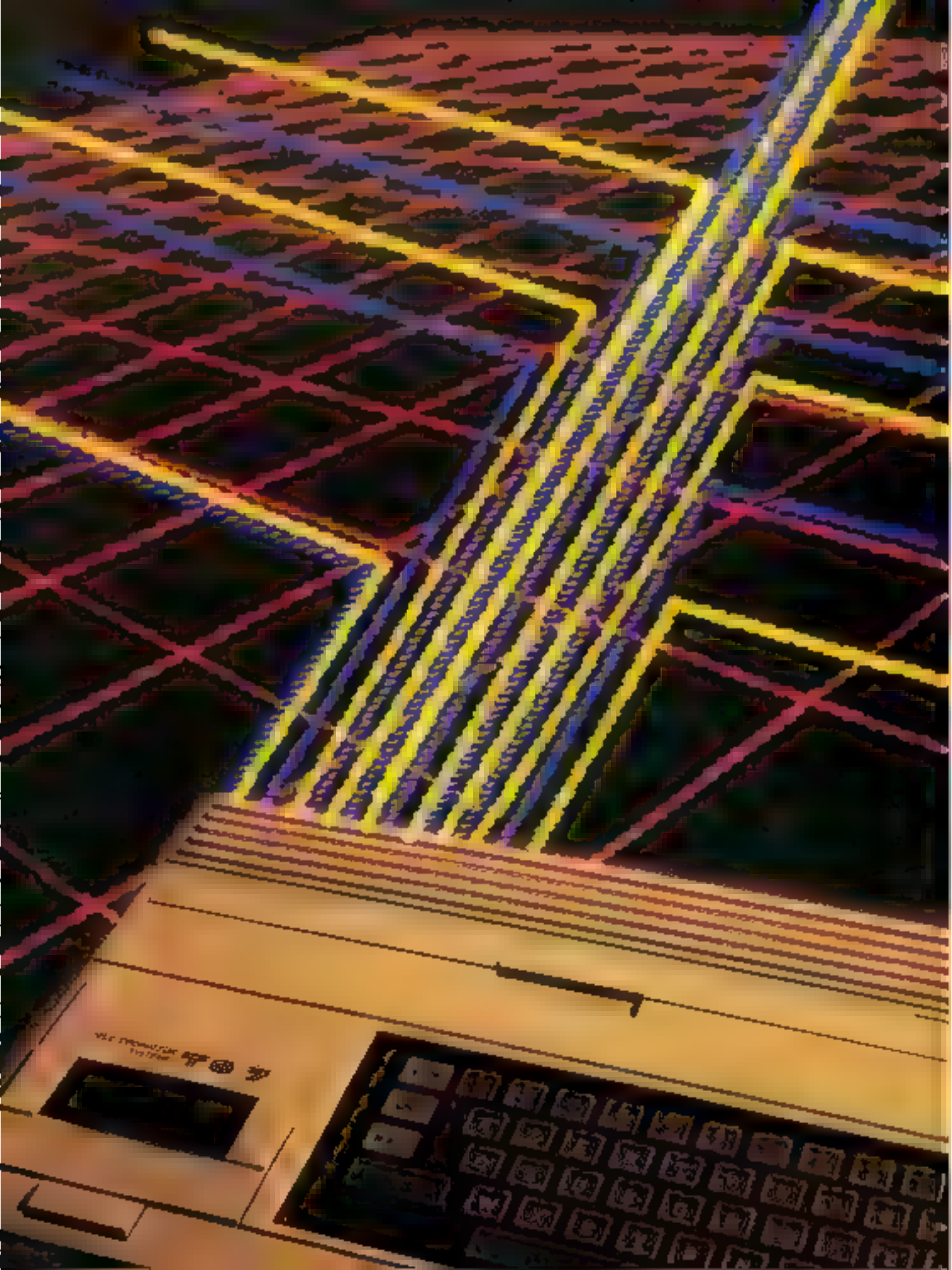
COUPON REPONSE à retourner d'URGENCE à **I.E.F.** 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY les Moulineaux

Nom: _____ Fonction _____ Société _____

Adresse: _____ Tél: _____

☐ Je souhaite des renseignements sur le M24 TURBO et ses kits.

I.E.F. tél: 557.14.14 télex 200210 F



# UNE INTERFACE 16 ENTREES/SORTIES POUR TO7 OU TO7-70

**Cette réalisation d'un coût relativement modeste enchantera certainement les possesseurs de cette machine. Il s'agit d'une interface qui vous permet un premier pas vers la communication avec le monde extérieur**
**Votre TO 7 pourra ainsi piloter n'importe quelle application utilisant un automatisme. Elle offre à l'utilisateur 16 entrées/sorties pouvant être programmées individuellement, véhiculant ainsi des informations en entrée ou en sortie.**

Photo J.-M. Aragon

Le schéma de principe est représenté à la **figure 1**. Notre montage utilise le classique PIA 6821 conçu spécialement par Motorola pour s'adapter facilement aux microprocesseurs de la famille 6800 (rappelez-vous !). Ce circuit accepte par l'intermédiaire du connecteur J1 les signaux provenant de l'ordinateur et de J2 les signaux de l'extérieur.

Le PIA reçoit de l'ordinateur le bus de données D7 à D0, les signaux de commande R/W, RESET, IRQA, IRQB, ainsi que les signaux d'adressage et de sélection de boîtier issus du bus d'adresses. Un circuit neuf à utiliser est le connecteur J2 deux bus de 8 bits d'entrée-sorties quatre lignes d'interruption dont deux peuvent être utilisées soit en interruption soit en sortie. De plus les bornes SON, + 9 V, 0 GND et + 5 V sont reportées sur le connecteur J1.

Pour la commande de fortes puis-

Photo Didier Vieille

*A l'aide de cette réalisation, un TO 7 pourra contrôler jusqu'à 16 entrées indépendantes.*

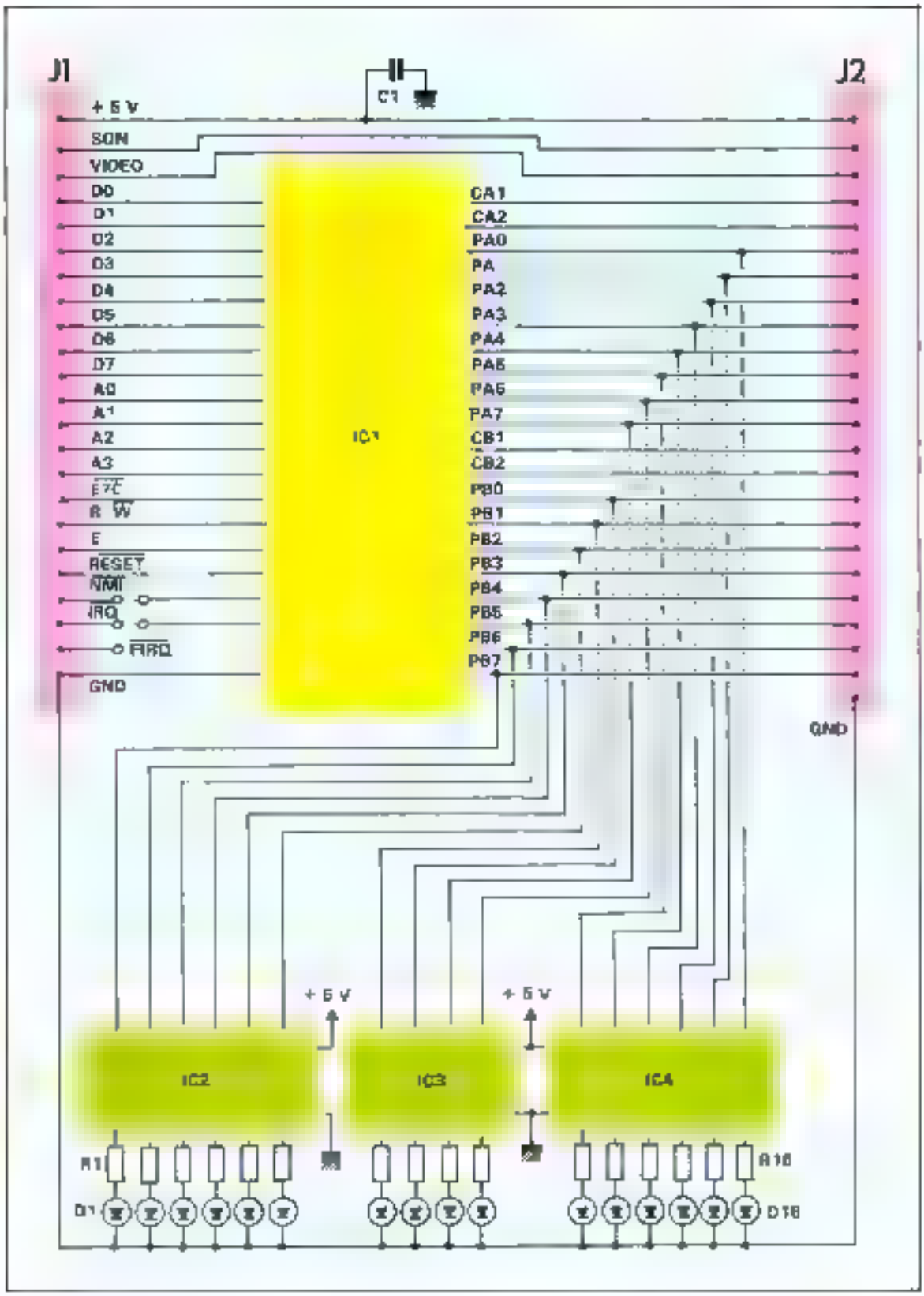



*Fig. 1 - Schéma de principe de l'interface.*

**Adressage du PIA**

| A15 | A14 | A13 | A12 | A11 | A10 | A9 | A8 | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | 0 | E/FC |
| | | | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 | | | 0 | 1 | E/FD |
| | | | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 | | | 1 | 0 | E/FE |
| | | | 0 | 0 | | | | | | 0 | 0 | | | 1 | 1 | E/FF |
| E | | | | ? | | | | | | | f | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\overline{E/C}$ | | A3 | A2 | A1 | A0 |
| + | | + | + | + | + |
| $\overline{CS2}$ | | CS1 | CS0 | RS1 | RS0 |

L'interface n'utilise pas de décodeur d'adresses puisque le signal $\overline{E/C}$ est fourni par l'ordinateur

Fig. Adressage du PIA 6821.

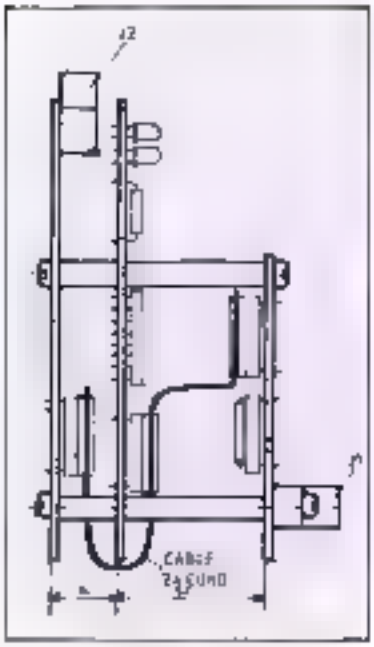



Fig. Vue d'ensemble des cartes

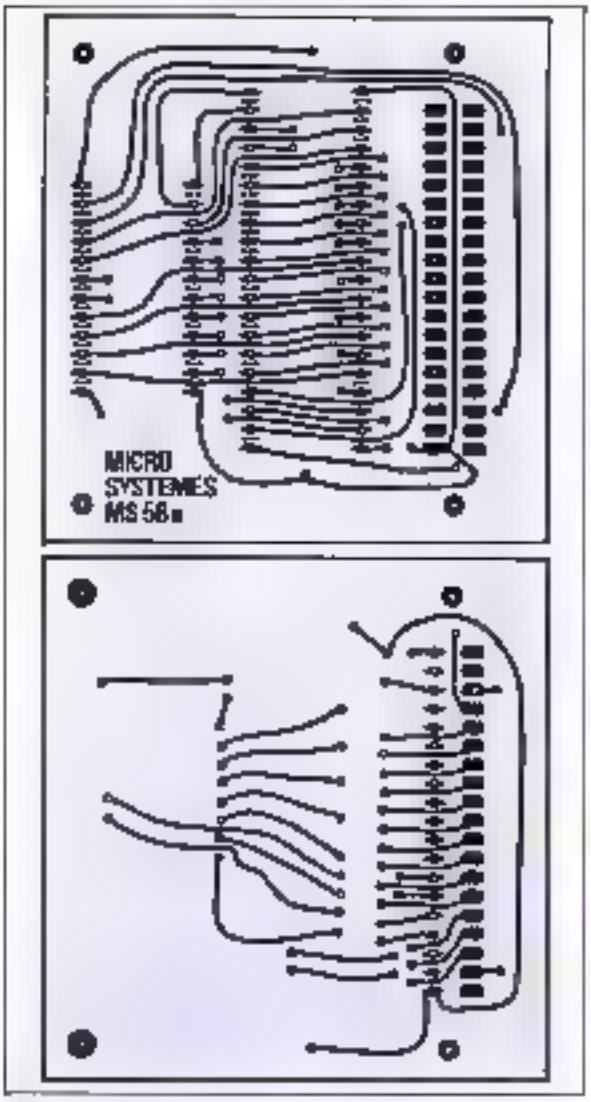
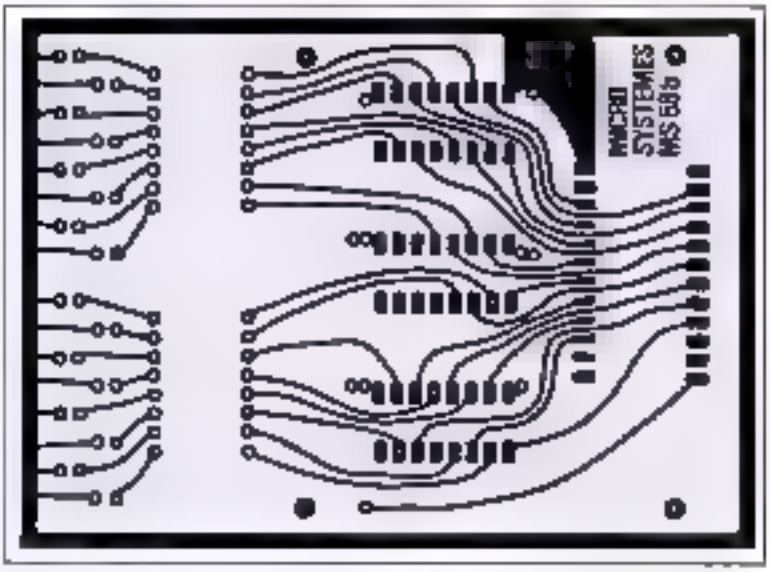



Fig. Circuit imprimé de la carte de base vue côté soudures et côté composants

Fig. Circuit imprimé de la carte d'adressage ▼




...ances il vous faudra prévoir une interface adéquate pour déclencher des relais ou des triacs, avec évidemment un bon découplage optique.

## Adressage du PIA

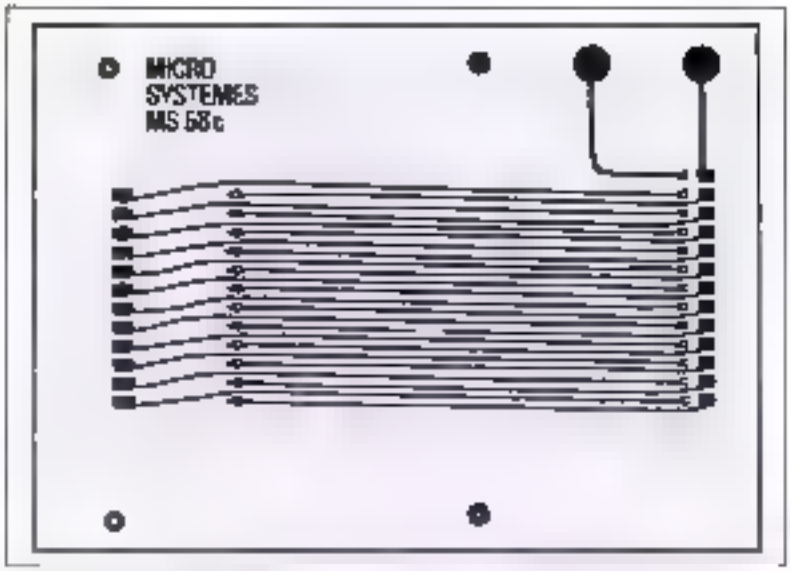
Le fonctionnement du PIA nécessite 4 adresses. Or nous avons vu que le TO7-70 utilise tout son espace adressable. Nous avons donc choisi d'implanter l'interface 68 en sortie aux adresses E/FC à E/FF. Celles-ci correspondent à l'interface Musique et jeux de Thomson.

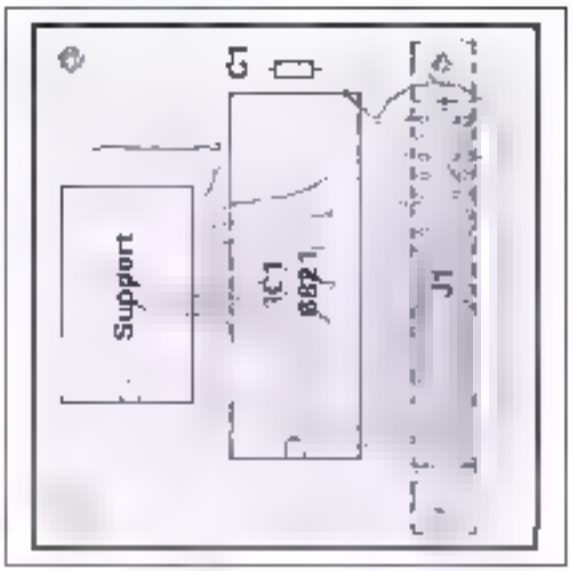
Ces 4 adresses du PIA sont déterminées par les pattes RS1 et RS0 et seront donc connectées respectivement aux bornes A0 et A1 du bus d'adresses, comme le montre la figure 2. La sélection du boîtier se fera en reliant les bornes CS0, CS1 et $\overline{CS2}$ aux bornes A2, A3 et $E/\overline{C}$.

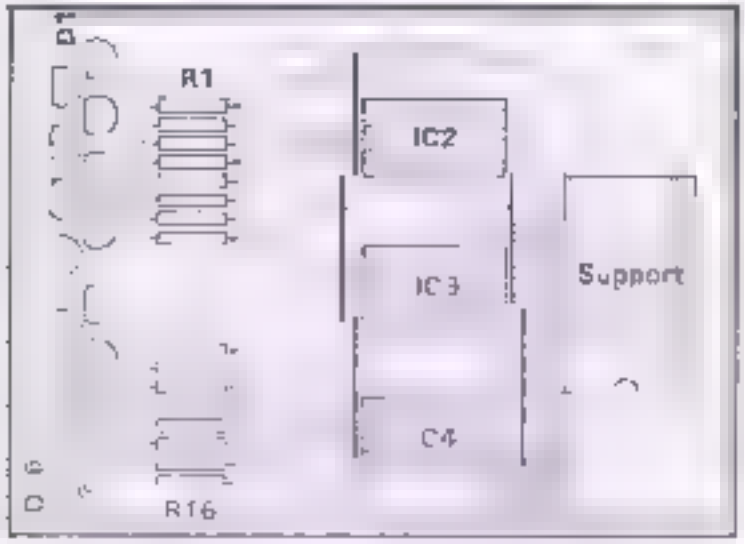
## Réalisation

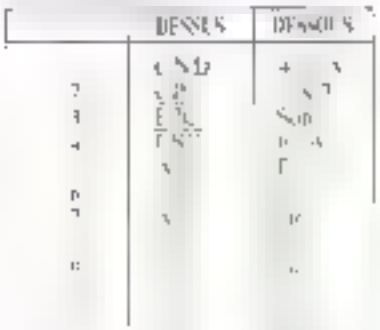
L'interface 6 entrées sorties se compose de 2 circuits imprimés superposés et séparés par des entretoises et reliés électriquement par un câble en nappe de 26 conducteurs et

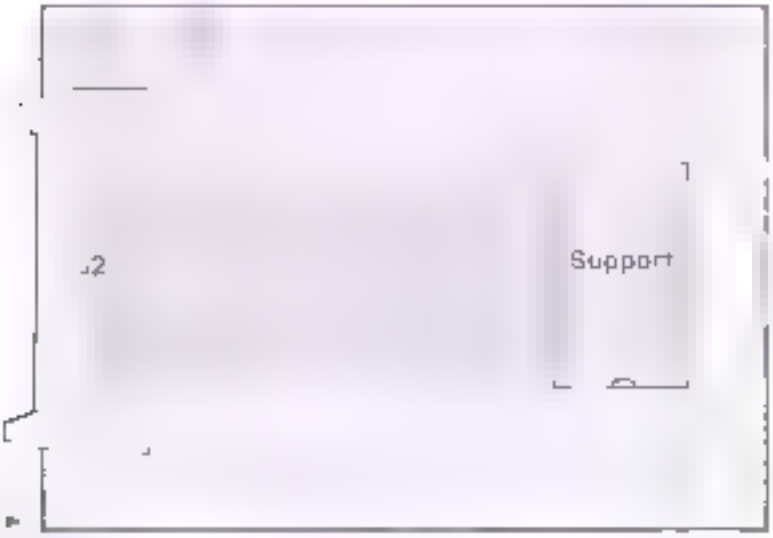
*Le petit programme indiqué ici est une application simple d'un contrôleur d'entrées/sorties.*



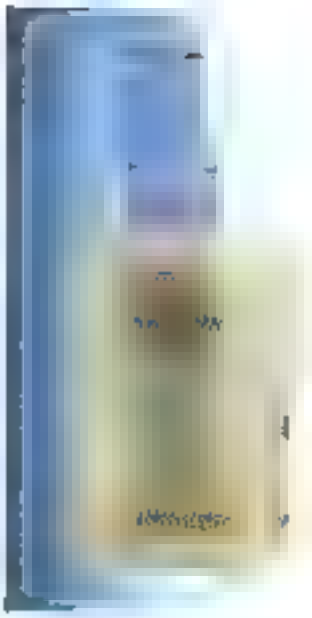



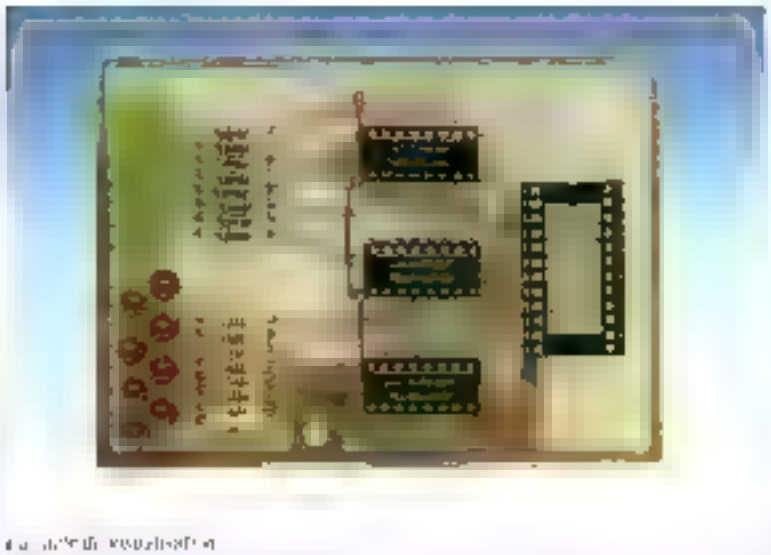



| Repères | Désignation | Quantités |
|---|---|---|
| IC1 | MC 6821 Motorola) | |
| IC2 à IC4 | MC 4030 | 3 |
| R1 à R 6 | Résistances 560 Ω 1/4 W | 6 |
| D1 à D8 | LED Rouge | 8 |
| D9 à D 6 | LED Verte | 8 |
| C1 | Condensateur .0 nF | |
| J1 | Connecteur ESO2 38 br | |
| J2 | Connecteur | 1 |
| | Connecteur D/L 24 br | 3 |
| | Support C I 40 br | 1 |
| | Support C I 24 br | 3 |
| | Support C I. 6 br | 3 |
| | Câble en nappe 24 cond | 0,15 m |
| | Circuit imprimé D F 70 x 70 mm | |
| | Circuit imprimé S.F 70 x 00 mm | 2 |

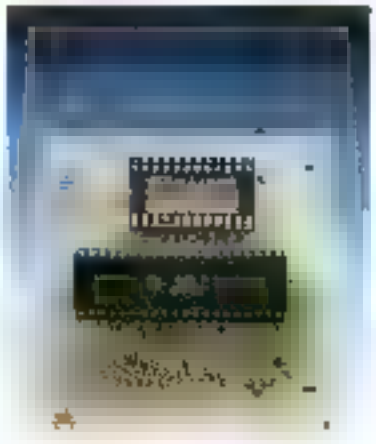
Nomenclature des composants



Circuit imprimé



Vue côté composants



Circuit imprimé de l'interface

```
5 '    CHEN CLARK
7
10 POKE&HE20F,&:POKE&HE20E,&HFF:POKE&HE2
D0,&H4
20 POKE&HE20F,&:POKE&HE20E,&HFF:POKE&HE2
0F,&H4
30 N=
40 N=N+
50 IFN>255THEN N=
60 X2=N:N=N+25
70 X1=N+X2+56
80 POKE&HE20C,X1:POKE&HE20D,X2
90 GOTO40
```

Listing du programme d'essai

une pourra donc be supprimer.

Quant au circuit n° 3 supportant le connecteur J2 il est vraiment très simple.

Les chemins des circuits imprimés et leurs implantations sont donnés figures 4 et 5, le brochage du connecteur J1 figure 6.

## Essais

Le petit programme de basic ci-dessous va vous permettre de tester votre interface. Il allumera les 8 LED de la carte visualisation les unes après les autres. Le listing est donné figure 7. ■ Jacques VERGNIAUX

# LE PIA MC 6821 DE

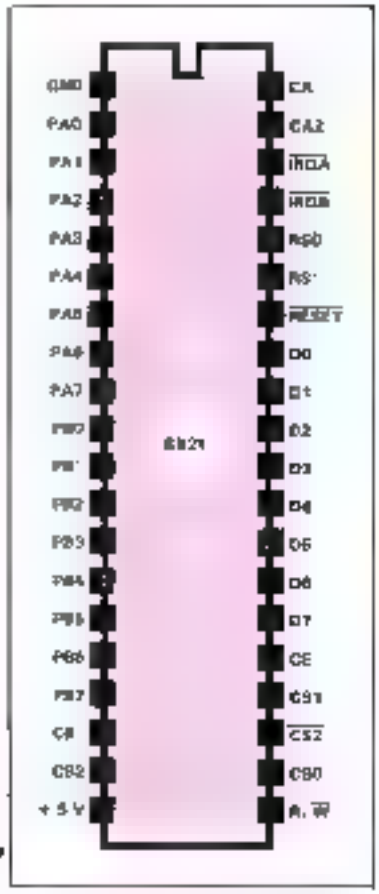



*Fig. 4. Brochage du MC6821.*

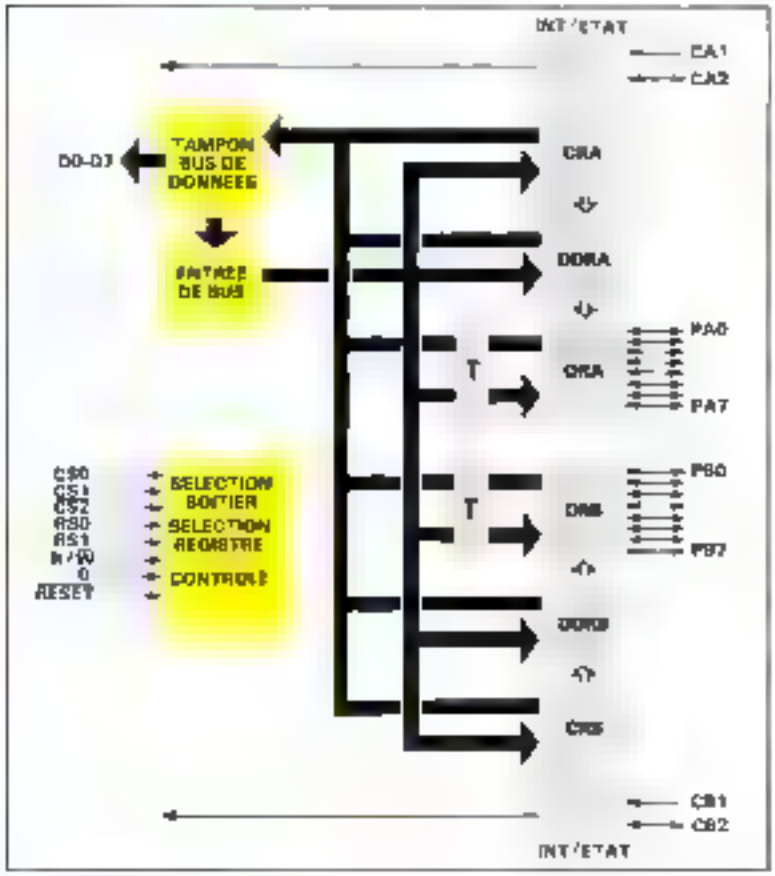



*Fig. 5. Synoptique du PIA 6821.*

| | | |
|---|---|---|
| E7CC | CRA2 = 0 | DDRA |
| | CRA2 = 1 | ORA |
| E7CD | | CRA |
| E7CE | CRB2 = 0 | DDRB |
| | CRB2 = 1 | ORB |
| E7CF | | CRB |

*Fig. 7. Adresses des registres du PIA.*

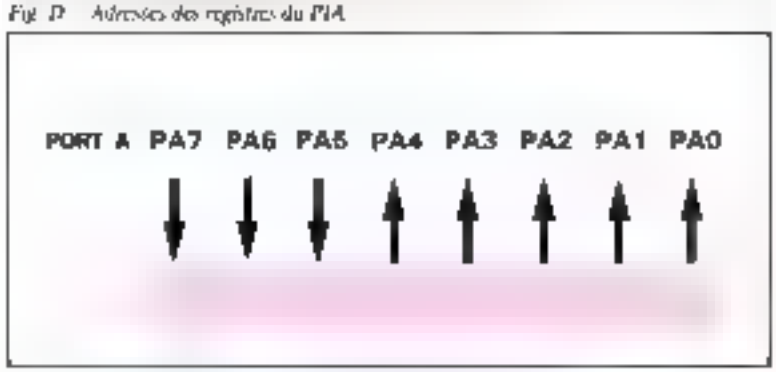



*Fig. 8. Programmation du port A avec 7 entrées et 1 sortie.*

Le boîtier MC 6821 (fig. 4) est un circuit programmable par le microprocesseur pour assurer une ou plusieurs liaisons en mode parallèle. Réalisé en technologie MOS canal N, il permet d'interfacer ce dernier avec une unité périphérique par l'intermédiaire de deux ports de 8 lignes de données bidirectionnelles et quatre lignes de commande. Ces deux ports A et B sont identiques et constitués chacun de trois registres (fig. 5).

**Registre CRA ou CRB.** C'est le registre de contrôle du port. Il permet de configurer celui-ci dans un mode de fonctionnement donné. Le bit 2 autorise l'accès soit à DDRA ou DDRB soit à ORA ou ORB.

La signification de chacun de ses bits est donnée à la figure 6.

**Registre DDRA ou DDRB.** Ce registre offre la possibilité d'affecter un sens de transfert des données pour chaque ligne du port concerné. Pour un bit à 0 la ligne

**PIA 6821 : REGISTRE DE CONTROLE (CRA et CRB)**

| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicateurs d'interruption | | Commande de CA2 | | | Accès DDRA ou ORA | Commande de CA1 | |

**b0** **Masquage des interruptions provenant de CA1**
b0 = 0 : demandes d'interruption masquées
b0 = 1 : demandes d'interruption autorisées

**b1** **Choix de la transition active de CA1**
b1 = 0 : Front descendant
b1 = 1 : Front montant

**b2** **Sélection de ORA ou DDRA**
b2 = 0 : sélection de DDRA
b2 = 1 : sélection de ORA

**b3, b4, b5** **Commande de CA2**
b5 = 0 : CA2 se comporte comme CA1 ; b3 et b4 jouent le même rôle que b0 et b1
b5 = 1 : b4 = 1 : Mode Set/Reset
b4 = 0, b3 = 0 : Mode Handshaking
b4 = 0, b3 = 1 : Mode Pulse/Strobe

**b6** **Indicateur d'interruption de CA2**
IRQA est mis à 1 par une transition active de CA2 ; est mis à 0 par une lecture de ORA ou par RESET

**b7** **Indicateur d'interruption de CA1**
Joue le même rôle que b6

*Fig. C : Registre de contrôle (CRA-CRB)*

| Programme Basic | Programme Assembleur | Commentaires |
|---|---|---|
| 10 POKE &H E7CD, 0<br>20 POKE &H E7CC, &HE0<br><br>30 POKE &H E7CD,04 | CLR $ E7CD<br>LDA # $ E0<br>STA $ E7CC<br><br>LDA # 04<br>STA $ E7CD | Accès à DDRA<br>Ecriture du mot 1 1 0 0 0 0 0 0 dans DDRA<br>Accès à ORA |

*Fig. F : Programmes d'initialisation du PIA*

correspondante est programmée en entrée et à 1 en sortie.

**Registre ORA (ou ORB).** C'est le registre d'accès au port, dans lequel le microprocesseur peut lire ou écrire des données.

Les adresses des différents registres sont indiquées à la **figure D.**

Pour bien comprendre la programmation d'un port au niveau de l'initialisation et du sens de transfert des données, nous vous proposons un exemple. Pour une application donnée, nous avons besoin de programmer le Port A avec 5 entrées et 3 sorties (fig. F).

Les programmes d'initialisation correspondants sont donnés à la **figure F**, l'un en Basic, l'autre en Assembleur 6809.

Les principaux éléments de cette réalisation sont disponibles chez

**Electronique R. Paulmier S.A.**

Cartes imprimées 58a-58b-58c
5 F + 20 F de port
Kit composants 280 F port compris

**VOUS AVEZ CONÇU UNE REALISATION ORIGINALE...**

Vous avez mis en application une idée géniale. Les techniques modernes, votre d'avant garde, sont votre terrain de prédilection... Le fer à souder, les puces, les mylars n'ont aucun secret pour vous !

**REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE**

Envoyez-nous vos réalisations accompagnées d'un dossier complet (mylars, logiciels s'il y a lieu, articles...) à l'attention de Marc Quérin

**Micro-Systèmes**
**2 à 12, rue de Bellevue**
**75019 PARIS**

*ou téléphonez-lui au*
**(1) 42.00.33.05, poste 490**

NOUVEAU

*Les onduleurs ALSAV série C constituent le meilleur produit de sauvegarde de secteur du Marché !*

**Prix de lancement**
7 900 F H.T

ALSAV 400 C idéale pour la micro-informatique

IBM XT AT DUVETT compatibles PC mémoire de masse.

I E F 217 quai de Stalingrad 92 30 ISSY LES MOULINEAUX Tél 557 14 14 + Télex 200 210

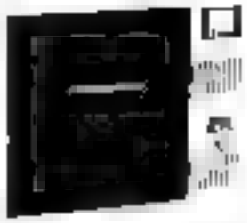
Coupon réponse à retourner à
E F 2 7 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
Veuillez nous adresser documentations et tarifs

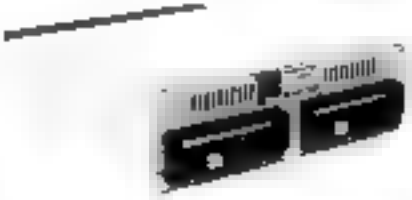
NOM
ACTIVITE
ADRESSE

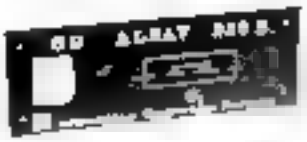
SOCIETE
TE

I E F le spécialiste Français de la
MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE
présente es solutions de

MEMOIRE DE MASSE et de SAUVEGARDE








Intégrées ou en boîtier extérieur de **5 à 120 Mégas** pour micros Apple IBM ou compatibles.

E F 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. 557 14 14 + Télex 200 2 0

Coupon réponse à retourner à

E.F 217. quai de Stalingrad 92 30 ISSY LES MOULINEAUX

Veuillez nous adresser documentations et tarifs.

NOM
ACTIVITE
ADRESSE

SOCIETE
TEL

SERVICE LECTEURS N 185

COMPATIBLE IBM

## SPECIAL XT 20 Moctets avec nouveau clavier BUSINESS MULTITECH

GARANTIE AN

**28985F**

**SANS DISQUE DUR**

GARANTIE AN

**15750F**

IMPRIMANTES

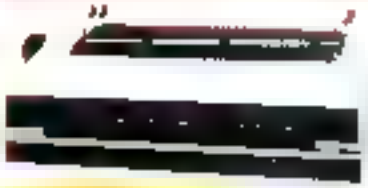
## PENTASONIC C'EST CADEAU POUR 3 IMPRIMANTES !

### MITSUI

5 000 imprimantes à 360 machines

Mitsui 2290 80 c
Prix catalogue 6 018 F
Premières ventes 3 390 F
Deuxième PROMO 2 990 F

Mitsui 4290 132 c
Prix catalogue 8 900 F
Premières ventes 4 650 F
Deuxième PROMO 3 650 F



5 000 imprimantes à 500 machines

### TRIUMPH ADLER

TA 1000

Imprimante marguerite de 160 caractères par seconde, bidirectionnelle au NLQ. Buffer d'impression. Roues interchangeables. Interface parallèle type Centronics

Prix catalogue 8 420 F
Prix PENTASONIC 3 590 F

Matériel neuf d'origine garantie 3 mois

## COMMODORE 64

C 64 (PAL ...) 2490 F

INTERFACE PAL/PERITEL (PVP 80) 595 F

UNITES DE DISQUETTES
(50 ...) 2950 F

LECTEURS/ENREGISTREURS
1530 (24 touches programmables de fonctions) 390 F
1530 (avec interface spécial de cassettes) 390 F

## L'ORDINATEUR REVOLUTIONNAIRE D'ATARI LE JACKINTOSH

**9990F**

LIVRE DONNE AVEC ...

## UN VRAI TRAITEMENT DE TEXTE POUR LE PRIX D'UNE MACHINE A ECRIRE

Ensemble ... 9990 F

Ensemble ... 6990 F

## L'EXTRAORDINAIRE C + 4

PAL

1990F

POUR MICRO AZERTY (vrai)

POUR LE PRIX D'UN PAVE NUMERIQUE SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

1273F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

## PENTASONIC

**Penta 8** ...

**Penta 15** ...

**Penta 16** ...

*Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 (sauf Penta 8 qui ferme à 19 h)*

## COMPATIBLE IBM CI VERRAGE

310

232,50'

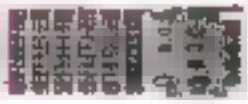
232 50

155

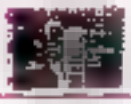
## COMPATIBLE IBM - CARTES MONNEES, TESTEES

2995

2995



3995

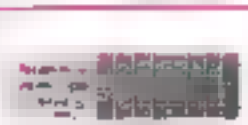


3992'

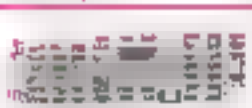
1135'

576'

2634'



270'



1995

1525'

## ACCESSOIRES IBM

SAUVEGARDE DE 10 MO POUR LE DISQUE DUR DE VOTRE IBM PC/XT ou COMPATIBLE

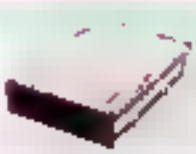
8910'

## NOUVEAU CREDIT CHECK PENTASONIC

C'EST UN

CREDIT PERMANENT A REPONSE IMMEDIATE

MODALITES DE FONCTIONNEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



5995

867'

1168

697'

## APPLE

576

395

395

759'

743

695

576

1270'

1572

487

437

785

850

*Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres*

## PERIPHERIQUES

2250

5934

2310
3970

698

1572
1950

SUPER PROMO
14 75

192

1173

941

839

440

2950
3350

LOGICIELS

A PRIX COUTANT
CHEZ
**PENTA**

1490
1490

350

1390

475

## IMPRIMANTES

6950

5790
7926

5726
6300

1250

2999

135

## APPLE

Macintosh

Apple IIe

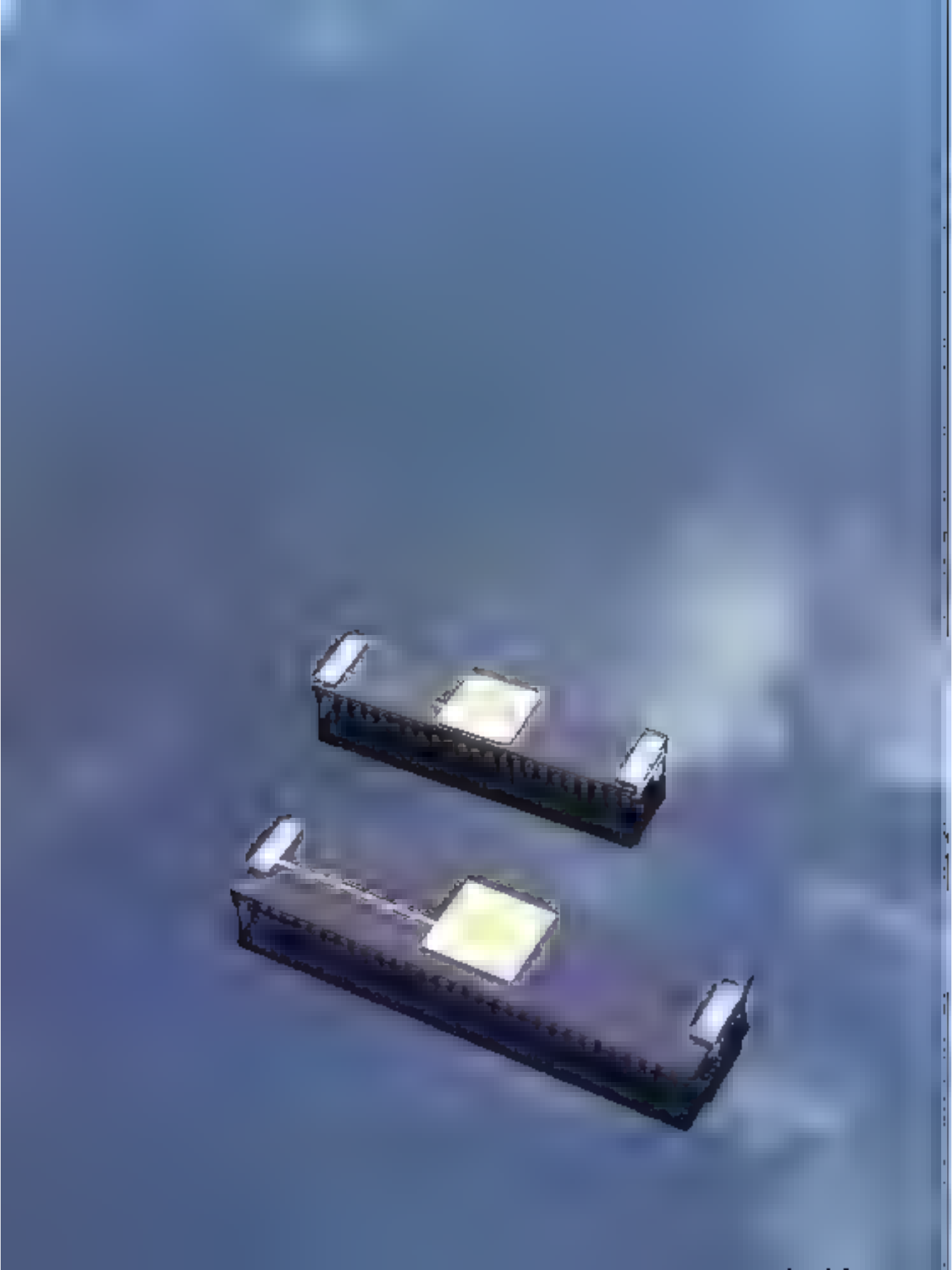
Apple IIc

PENTASONIC
souvent le moins cher
jamais le plus cher

# PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE

TELEPHONEZ AU 43.36.25.05



# LE MOTOROLA 68000

**Aujourd'hui, qui n'a pas entendu parler de la famille 6800 de Motorola ? Ces microprocesseurs 8 bits et leurs circuits périphériques sont entrés partout : dans les lycées, dans les facs, dans les laboratoires les plus divers. On les retrouve dans des automates industriels, dans des systèmes didactiques, et dans nombre de micro-ordinateurs : le 6809 (Tavernier, Vegas, Thomson...) est « un des trois « grands » microprocesseurs 8 bits avec le Z-80 et le 6502. Mais, naturellement, cette famille ne devait d'arrêter surtout après la sortie du 8086 d'Intel qui est, rappelons-le, un microprocesseur 16 bits. C'est pourquoi au début des années 80 a été commercialisé le MC 68000.**

[illegible] que [illegible] recommencent que les fabricants de microprocesseurs 16 bits ont [illegible]

faut-il voir [illegible] l'influence du succès de l'IBM PC qui utilise un 8088 ? Toujours est-il que [illegible] de 68000 parmi [illegible] Macintosh d'Apple (68000) et le QL de Sinclair (68008). De [illegible] de nombreux vendeurs de cartes [illegible] un 68008 se vend à peine 210 F ! Une description technique de [illegible]

## Présentation du 68000

[illegible] lement par présenter le 68000 d'un point de vue extérieur [illegible]

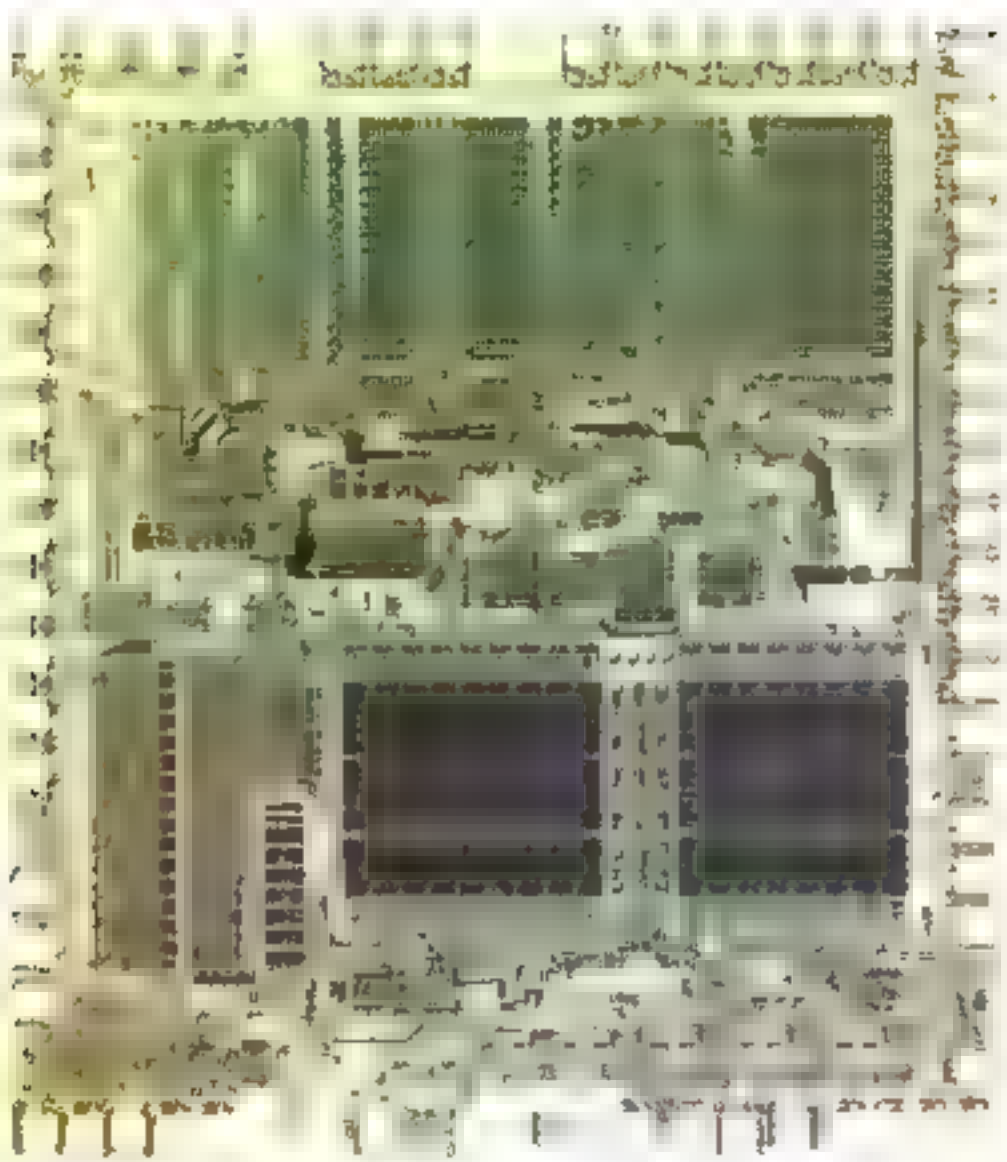
effet, ce processeur est inclus dans un boîtier à 64 pattes (fig. 1), tout de même inhabituel [illegible] « classique », et qui peut dérouter au premier abord. Si nous [illegible] bien un bus de données [illegible] SMA [illegible] que tout de suite l'absence de [illegible] d'adresse. A0, le bus ne comprend [illegible] que les [illegible] A1 à A23. Mais, un de perdu, dix de retrouvés... s'applique à merveille [illegible] TPLO, [illegible] 2, FC0, FC1, FC2 [illegible] qui n'ont plus d'équivalent en 8 bits. De plus, malgré [illegible] nous avons [illegible] des broches [illegible] correspondent à 64 signaux utiles. Mais, comme nous allons le voir, la puissance de ce circuit [illegible] gagé est extrêmement simple [illegible]. Ne rangeons pas plus longtemps et étudions le fonctionnement de ce composant d'exception.

[illegible] un bus de données de 16 bits (plus D0-D15) tout à fait classique sur [illegible]

[illegible] c'est pour une raison [illegible] le 68000 dispose de deux signaux de remplacement : UDS et LDS, pour Upper et [illegible] quent respectivement l'accès à l'octet de poids fort et de poids faible d'un mot de 16 bits. Ainsi, suivant celui de ces deux broches on accédera à l'octet haut, à l'octet bas ou au mot complet sur 16 bits se trouvant à l'adresse donnée par A1 à A23 (ce qui donne un espace d'adressage de 16 Mo ou 8 M mots de 16 bits).

[illegible] [illegible] [illegible] [

*Une des particularités du 68000 est sa versatilité concernant les accès à la mémoire*



Thomson-CSF

bidirectionnel est. A ins RESET peut servir comme d'habitude à initialiser le processeur lorsqu'on lui applique un état bas. Mais cette patte peut elle-même passer à l'état bas lorsqu'un programme exécute l'instruction RESET ce afin de réinitialiser des [illegible] externes sans altérer le 68000. De même HALT en entrée a bloquer le microprocesseur qui désactive alors tous ses signaux de contrôle et met ses bus en haute impédance. Une fois cette mesure terminé après avoir le mine le cycle de bus en cours. Mais le 68000 peut lui-même faire passer cette broche à l'état bas pour indiquer aux dispositifs [illegible] son blocage à la suite, par exemple d'une double faute survenue sur le bus. Dans ce dernier cas seul le passage de la broche RESET à l'état bas peut débloquer le microprocesseur. On dispose également de trois entrées d'interruption dont l'utilisation est [illegible] physique en effet IPL2 IPL1 et IPL0 [illegible] quent une seule entrée interruption dont le niveau (de 0 à 7) est codé sur ces trois pattes. On dispose donc de huit niveaux possibles dont les deux plus forts seront étudiés au paragraphe suivant. Le bon des 64 pattes de ce boîtier est donc terminé. Il est temps de nous familiariser plus avant avec lui en examinant son interfaçage et sa programmation.

## L'utilisation pratique du 68000

Comme on vient de le voir les signaux de commande du 68000 sont aussi nombreux que complexes par rapport à un banal microprocesseur 8 bits. Cependant il ne faudrait pas se décourager devant les 64 pattes de ce boîtier car son interfaçage reste relativement aisé.

• **L'accès à la mémoire** Les [illegible] utilisation de bornes de mémoire d'une [illegible] bornes qui sont si bels de large au lieu de 8 comme précédemment. Ceci est dû au fait que une machine actuelle est menée à [illegible] des volumes considérables de données à des vitesses bien supérieures à celles dont étaient capables leurs lointaines ancêtres. Après cet au [illegible]

Lorsque une erreur se produit en accédant à une donnée est un peu gênant de [illegible] le dire et processeur continuer son [illegible] en utilisant des [illegible] Habituellement [illegible] processeur de carte mémoire va doter qu'à chaque octet de la mémoire ce que l'on appelle un bit de parité que cela le plus souvent [illegible] en ajoutant [illegible] de [illegible] de l'octet considéré si on obtient un [illegible] un nombre impair de bits à un d'eux un nombre pair dans le cas contraire. Il existe d'ailleurs des [illegible] qui accomplissent automatiquement cette [illegible]

Ce bit de parité sera [illegible] comme lors d'une [illegible] une [illegible] vérifié à chaque lecture. Si ce bit change en revenant [illegible] cela veut dire que notre [illegible] a [illegible] il est alors nécessaire de prévenir le système demandeur dans le microprocesseur qu'une information erronée se trouve sur le bus de [illegible] un des bits de l'registre B. RB le 68000 arrête le programme en cours, sauvegarde son contexte et se branche à une routine d'interruption pour traiter [illegible] l'erreur cela pourra aller de [illegible] d'un message d'erreur à [illegible] qui va une boucle de [illegible] de la mémoire jusqu'à ce que l'on puisse retrouver des informations [illegible]

Une des autres particularités du 68000 est [illegible] en ce qui [illegible] de [illegible] accès à la mémoire puisque [illegible] les [illegible] [illegible] sont [illegible] aux 8 bits restant du bus d'adresse permettent [illegible] d'accéder à des octets ou à des mots de 16 bit. On peut ainsi [illegible] interfacer un 68000 avec un système 8 bits puisque

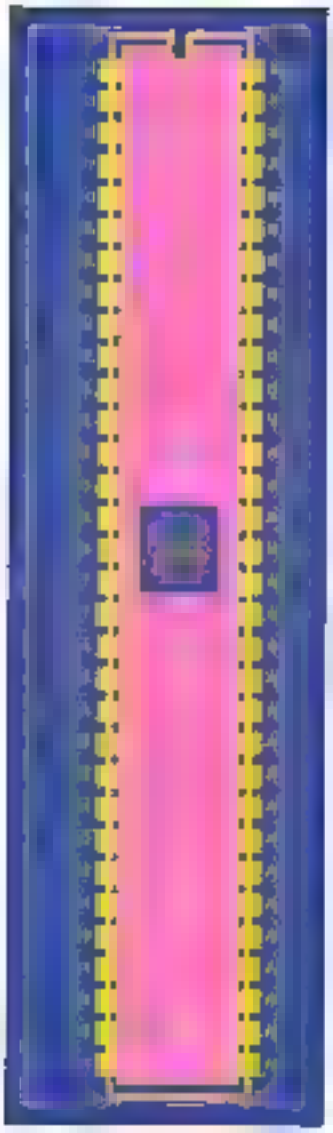


*Fig. Le brochage du 68000*

$\overline{LDS}$ et $\overline{UDS}$ nous permettront de travailler octet par octet.

La récupération d'un mot de 16 bits dans une mémoire 8 bits se résumera alors à deux accès successifs : un premier avec $\overline{LDS}$ à l'état bas (pour récupérer l'octet de poids faible) et un second avec $\overline{UDS}$ à l'état bas (pour avoir l'octet de poids fort) chacun de ces signaux générant par exemple le $\overline{CAS}$ d'un banc de 8 bits adressé par le bus A1-A23.

• **Le contrôle des périphériques 8 bits.** Un autre avantage particulièrement bien pensé du 68000 est sa possibilité, toujours présente, de s'interfacer avec des composants de la famille 6800. On pourra donc utiliser avec ce processeur des cartes à base de 6821 ou de 6850 sans problèmes. Les seuls changements importants seront du côté du 68000 puisqu'il passera du mode asynchrone en mode synchrone : en effet, dès que le signal $\overline{VPA}$ devient actif (à l'état bas), cela indique au processeur que l'adresse sur le bus correspond à un boîtier de la famille 6800 ou à un espace réservé pour cette famille. Le signal E est alors synchronisé sur l'horloge du 68000 et correspond au dixième de la fréquence de cette horloge. Ce signal sera directement utilisé pour piloter les entrées E ou phi2 du boîtier accédé.

On retrouvera également le signal $\overline{VMA}$ classique à la seule différence qu'il est cette fois en logique négative (3). Donc ainsi que $\overline{VPA}$ sera actif, le 68000 sera bloqué en mode synchrone et l'on pourra ainsi le faire travailler sans se soucier des signaux de contrôle concernant les transferts asynchrones ($\overline{DTACK}$). Il est cependant évident que $\overline{VPA}$ n'a pas à rester actif en permanence. Il faut ce

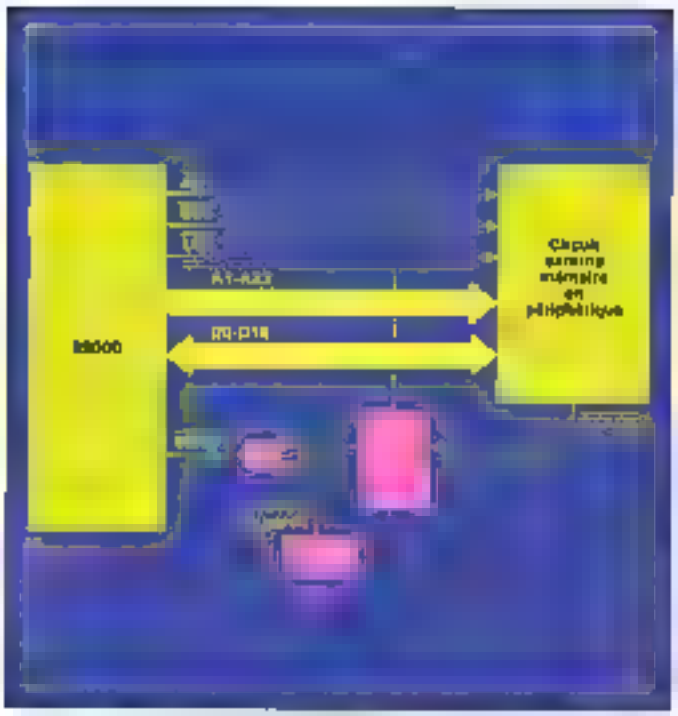
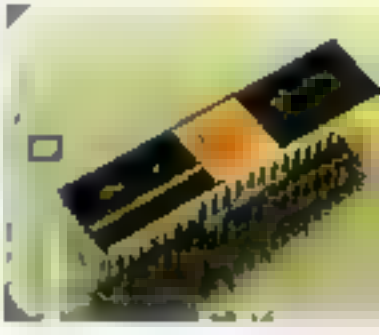



*Fig. 2. Génération du signal $\overline{BERR}$ après une attente infructueuse de l'acquittement de $\overline{DTACK}$*

signal sera généré par un dispositif externe qui sera de préférence le mécanisme de décodage d'adresse. Par exemple lorsque l'on adressera un 6821 on générera le $\overline{VPA}$ en même temps que le $\overline{CS}$ de ce boîtier et ce qui obligera le 68000 à se synchroniser avec le périphérique ainsi accédé.

• **Le fonctionnement en mode asynchrone.** Comme on l'a vu, les échanges entre le processeur et des dispositifs externes n'ont plus rien à voir avec ce que l'on pouvait connaître en 8 bits, et le signal le plus important de toute carte à base de 68000 est sans doute $\overline{DTACK}$ (Data Transfer Acknowledge), dont le rôle est d'indiquer qu'une donnée a bien été prise en compte par un circuit accédé en écriture ou se présente sur le bus lors d'un cycle de lecture. On peut grossièrement résumer le cycle du bus du 68000 en disant qu'il commence par générer $\overline{AS}$, $\overline{UDS}$, $\overline{LDS}$, etc. tout en plaçant une adresse valide sur son bus d'adresse. Le mécanisme de décodage sélectionne alors le boîtier ou le banc mémoire désiré, celui-ci, au bout d'un nerva le dépendant de son temps d'accès, sera en mesure de dire qu'il a bien écrit la donnée ou, au contraire que la donnée qu'il présente en sortie est bien correcte. Tout cela ne prendra évidemment qu'un instant. Le 68000 surveillant l'état de R/$\overline{W}$ il devra, à ce moment-là, générer le signal $\overline{DTACK}$ pour le signifier au 68000 qui pourra alors entamer un nouveau cycle. Tant que ce signal n'aura pas été affirmé c'est-à-dire tenu actif, le processeur insérera des cycles d'attente dans son cycle de bus. Il est bien évident qu'il faut mieux prévoir une horloge type « chien de garde » qui activera l'entrée $\overline{BERR}$ au bout d'un certain temps si le signal $\overline{DTACK}$ ne parvient toujours pas. Supposons, en effet, que pour une raison ou une autre, le décodeur d'adresse n'ait pu correctement générer le $\overline{CAS}$ et le $\overline{RAS}$ en accédant à un banc mémoire, ce dernier ne sera donc pas adressé et le 68000 attendra son $\overline{DTACK}$ jusqu'à la fin des temps. En général, il suffit de prévoir un temporisateur (comme un 6840) dont la sortie interruption adressera directement l'entrée $\overline{BERR}$. Naturellement, il faudra mémoriser le $\overline{DTACK}$ s'il a été ouvré : on confiera ce rôle à une bascule D dont la sortie validera ou non l'interruption de l'horloge de garde (fig. 2).

Mais $\overline{DTACK}$ peut avoir d'autres fonctions : par exemple, permettre le fonctionnement du 68000 en mode pas à pas (ou plus exactement cycle à cycle). Puisque nous venons de voir que le 68000 n'entamait un nouveau cycle de bus qu'après avoir reçu l'acquittement du dispositif accédé au cours du cycle précédent, on voit que si



on intercepte ce signal pour pouvoir le valider « à la main », on a tout le temps voulu pour examiner le contenu des bus et l'état de la carte. On pourra, par exemple, utiliser le schéma de la **figure 3** : si l'interrupteur est ouvert, la bascule 1 mémorise un état haut (à cause du pull-up sur son entrée D) qui apparaîtra à l'entrée de la deuxième porte en même temps que le DTACK inversé par la porte 1. Cette porte 2 générera à ce moment-là un état bas, donc un signal DTACK actif : dans ce cas le fonctionnement est normal. Le passage en mode pas à pas s'obtient tout simplement en fermant l'interrupteur : la bascule présente alors un état bas sur sa sortie, ce qui fait que la sortie de la porte 2 sera toujours à 1, rendant ainsi DTACK inactif. Le 68000 passe donc en WAIT et inverse des cycles d'attente dans un cycle de bus aussi longtemps qu'il le faut. Lorsque nous désirons autoriser le cycle suivant, il suffira d'appuyer sur le bouton-poussoir : on déclenchera ainsi un cycle d'horloge de la deuxième bascule, ce qui provoquera l'apparition d'un état bas en sortie de la porte 3, validant ainsi le DTACK. Naturellement, l'emploi d'un tel dispositif nécessite la présence d'un mécanisme autonome de rafraîchissement de la mémoire et la désactivation de l'horloge de garde afin d'éviter l'affirmation de l'entrée BERR.

**• La prise en compte de l'état du processeur.** Comme on le verra un peu plus loin au niveau logiciel, ce processeur, comme ses grands frères des gros ordinateurs, est capable de travailler en mode superviseur ou en mode utilisateur. Cette différenciation des modes signifie simplement qu'il existera une certaine catégorie d'instructions, dites privilégiées, qui seront inaccessibles à l'utilisateur en mode normal et ne pourront être employées qu'en passant par le système d'exploitation : par exemple, un simple ordre OPEN en Basic ou en tout autre langage provoque un appel superviseur pour l'initialisation du canal entrées/sorties.

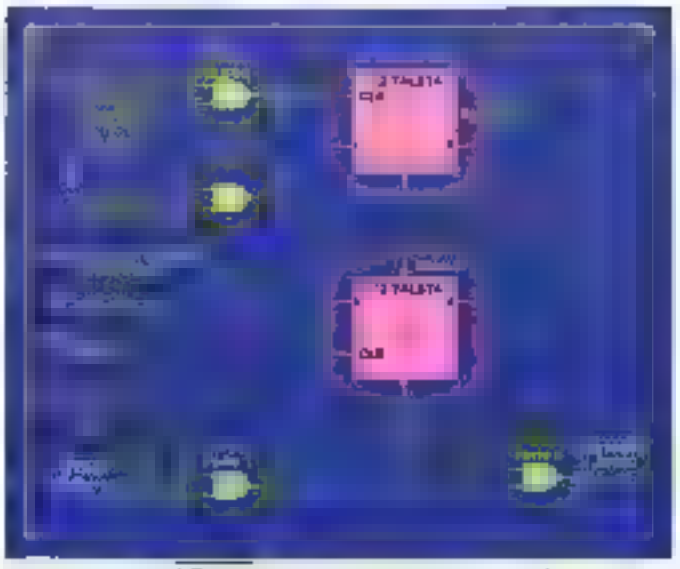


*Fig. 3. Le signal DTACK peut être utilisé pour obtenir un fonctionnement pas à pas.*

| FC2 | FC1 | FC0 | Type de cycle |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | réservé |
| 0 | 0 | 1 | données utilisateur |
| 0 | 1 | 0 | programme utilisateur |
| 0 | 1 | 1 | réservé |
| 1 | 0 | 0 | réservé |
| 1 | 0 | 1 | données superviseur |
| 1 | 1 | 0 | programme superviseur |
| 1 | 1 | 1 | reconnaissance d'interruption |

*Fig. 4. Table des codes fonction fournis par les trois broches FC0, FC1 et FC2.*

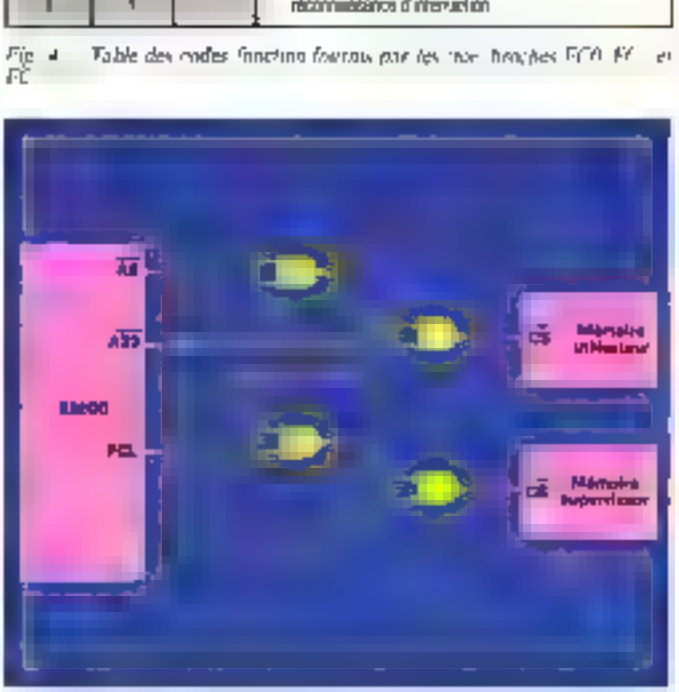
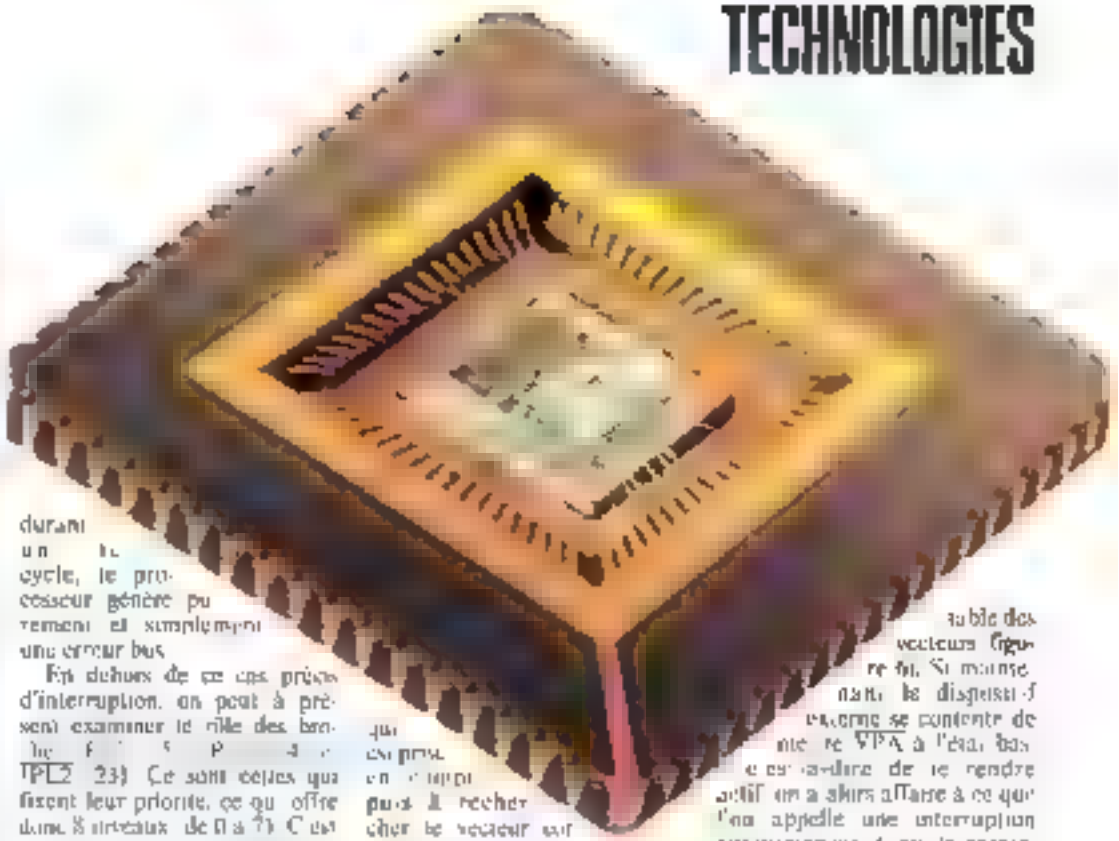



*Fig. 5. Mécanisme de protection mémoire.*

Ce genre de chose est tout à fait nouveau et rappelle aux microprocesseurs 8 bits mais se comprend facilement. Les effets dans la mesure où les microprocesseurs 16 bits sont suffisamment rapides (un 68000 à 8 MHz tourne avec une horloge de 12 MHz) on commence à les trouver dans les systèmes multitâches/multi-utilisateurs tournant sous Unix (voir la SM 90 de Teknar par exemple). Or il est bien évident que dans un système où plusieurs personnes partagent les mêmes ressources (mémoire centrale, disque dur, dérouleurs de bande, etc.) on ne peut pas laisser un utilisateur ambitieux gérer lui-même ses accès disque ou se promener dans le niveau d'Unix.

Pour ces raisons donc, il existe deux niveaux de privilège câblés sur le 68000 (à ne pas confondre avec des niveaux de priorité qui, eux, ressortent essentiellement du logiciel) : le niveau utilisateur et le niveau superviseur. Afin de pouvoir exploiter ce dispositif au niveau matériel, le 68000 dispose de trois broches de status sur lesquelles il place un mot de trois bits correspondant à son état au début de chaque cycle bus. En examinant la **figure 4**, on constate que lorsque FC2 (broche 26) est à l'état haut, le 68000 est en mode superviseur ou accepte une interruption. On pourra ainsi implanter un mécanisme de protection mémoire très simple comme sur la **figure 5**. Dans ce cas la mémoire superviseur s'étendra de l'adresse 000000 à l'adresse 7FFFFF, la mémoire utilisateur se contentant de l'espace compris entre 800000 et FFFFFF (ce qui laisse tout de même un modeste espace mémoire de 8 mégaoctets).

**• Le traitement des interruptions.** Le 68000 sera amené dans l'un des trois états suivants : normal lorsqu'il exécute un programme et que tout se passe bien, exception après l'exécution d'une instruction de type TRAP ou lorsque une condition exceptionnelle (d'où le nom de cet état) a été reconnue, et enfin arrêté après une erreur grave, par exemple une erreur bus survenant alors que



...déjà en cas de mise à une autre erreur bus ? Comme il a été dit plus haut, on ne peut débloquer le processeur que par un RESET dans ce cas. Il faut également noter que l'instruction STOP arrête le processeur mais que celui-ci n'est pas vraiment bloqué mais suspendu et qu'il sortira au différent...

...immédiatement dans une routine de traitement d'erreur bus si une ligne BERR sera à un cycle de bus. Il faut en effet pouvoir détecter toute anomalie survenue par exemple de l'échange. On a vu ci-dessus qu'il était nécessaire de garder pour ainsi dire BERR au bout d'un certain temps si DTACK n'était pas passé. Mais il existe bien d'autres circonstances pouvant peut-être d'autres qui ne sont pas forcément liées à un accès mémoire. Ainsi, BERR peut également être généré par un circuit spécialisé pour la détection de temps...

...durant un bus cycle, le processeur génère purement et simplement une erreur bus.

En dehors de ce cas précis d'interruption, on peut à présent examiner le rôle des broches FC0 à FC2 (pins 23). Ce sont celles qui fixent leur priorité, ce qui offre donc 8 niveaux de 0 à 7. C'est le niveau 7 qui est le plus prioritaire. Il est en général utilisé dans le cas d'erreurs ou de conditions qui peuvent être dramatiques (une chute de tension par exemple). Ce niveau n'est pas masquable et dispose...

...pour d'une interruption similaire après son activation. En d'autres termes, une interruption de niveau 7 peut en interrompre n'importe quelle autre, y compris un éventuel autre niveau 7. Le niveau 0, quant à lui, se borne à indiquer qu'aucune exception n'est demandée.

Dans le cas des interruptions de niveau 1 à 6, le traitement est un peu différent : si l'une d'elle est déjà traitée et qu'une autre est demandée, le processeur commence par examiner leurs niveaux respectifs. Si le niveau courant est inférieur à celui de l'interruption courante ou au masque actif, le processeur poursuit son traitement. Si, à la fin de celui-ci ou lorsque le masque est décrémenté, l'interruption est toujours présente sur les entrées IPL0 à 2, elle sera naturellement traitée. En revanche, si le niveau d'une nouvelle intervenante est supérieur au masque et à celui de celle en cours, la séquence de traitement consistera à sauvegarder le registre d'état, à mettre le masque au niveau de celle qui est prise en compte puis à rechercher le vecteur correspondant dans la table et à l'initialiser. Le niveau acquitté...

...table des vecteurs d'interruption. Si, comme dans le dispositif examiné, se contente de mettre VPA à l'état bas, il est facile de le rendre actif en s'aidant à ce que l'on appelle une interruption autovectorisée. C'est le processeur lui-même qui calculera le numéro du vecteur. On trouvera d'ailleurs ces vecteurs figure 6. Après avoir stocké une quelconque ou de l'autre séparé le numéro du vecteur d'interruption, le 68000 sauvegarde le registre compteur ordinal et le registre d'état dans la pile superviseur puis charge ce vecteur dans le compteur ordinal, ce qui provoque le détournement vers la routine d'erreur correspondante. On trouvera l'algo-

| N° de vecteur | Adresse (hexa) | Affectation |
|---|---|---|
| 0 | $000 | réinitialisation du SSP |
| | $004 | initialisation du PC |
| 2 | $008 | erreur bus |
| 3 | $00C | erreur d'adressage |
| 4 | $010 | instruction interdite |
| 5 | $014 | division par zéro |
| 6 | $018 | instruction CHK |
| 7 | $01C | instruction TRAPV |
| 8 | $020 | violation de privilège |
| 9 | $024 | mode trace |
| 10 | $028 | émulateur ligne 1010 |
| 11 | $02C | émulateur ligne 1111 |
| 12 à 23 | | réservés |
| 24 | $060 | interruption parasite |
| 25 | $064 | |
| à | | niveaux autovectorisés n° à |
| 31 | $07C | |
| 32 à 47 | | vecteurs d'instructions TRAP |
| 48 à 63 | $0C0 à $0FC | réservés |
| 64 à 255 | $100 à $3FC | vecteurs d'interruptions utilisateurs (pour programmes sur mesure, vos propres routines d'interruptions, les périphériques parasites) |

Fig. 6 : Affectation des vecteurs d'interruption du 68000.

*Les opérations du 68000 peuvent porter sur des bits, des octets et des mots de 16/32 bits.*

rithme récapitulatif de ce traitement figure 7.

Cette vectorisation est un dispositif particulièrement puissant qui ne se borne pas à un simple dispositif matériel. Comme on le voit dans la table, plusieurs vecteurs correspondent à des exceptions programmées qui peuvent être des instructions de type TRAP, l'exécution en mode TRACE ou pas à pas, la tentative d'exécution d'instructions dont le code opération est inexistant, voire la violation de privilège (c'est-à-dire tenter d'exécuter une instruction réservée au mode superviseur alors que l'on se trouve en mode utilisateur). On pourra ainsi prendre en compte par programme des divisions par zéro, des dépassements de capacité, voire même le test de l'appartenance d'une donnée à un intervalle spécifié (par exemple). L'instruction CHK. Comme on le voit, le traitement des exceptions est particulièrement souple et puissant sur le 68000 et a peu près rien n'a été publié chez Motorola.

## La partie logicielle du 68000

Le 68000 peut manipuler des bits aussi bien que des octets, des mots de 16 bits, voire des mots longs (sur 32 bits). Il dispose pour ce faire d'un jeu d'instructions très complet n'offrant pas moins de 14 modes d'adressage dont on trouvera le récapitulatif dans la figure 8. En combinant jeu d'instructions de base et modes d'adressage on peut ainsi utiliser plus de 90 instructions différentes y compris la multiplication et la division (signées ou non) les opérations d'arithmétique « rapides » (arithmétique BCD) et les opérations étendues. Afin de manipuler les données le 68000 comprend 8 registres de données acceptant des opérandes sur 8, 16 ou 32 bits, 7 registres d'adresse de 32 bits et un registre pointeur de pile également sur 32 bits. La longueur des opérandes peuvent prendre les valeurs 8, 16 ou 32 elle sera en général implicite dans le code opération de l'instruction

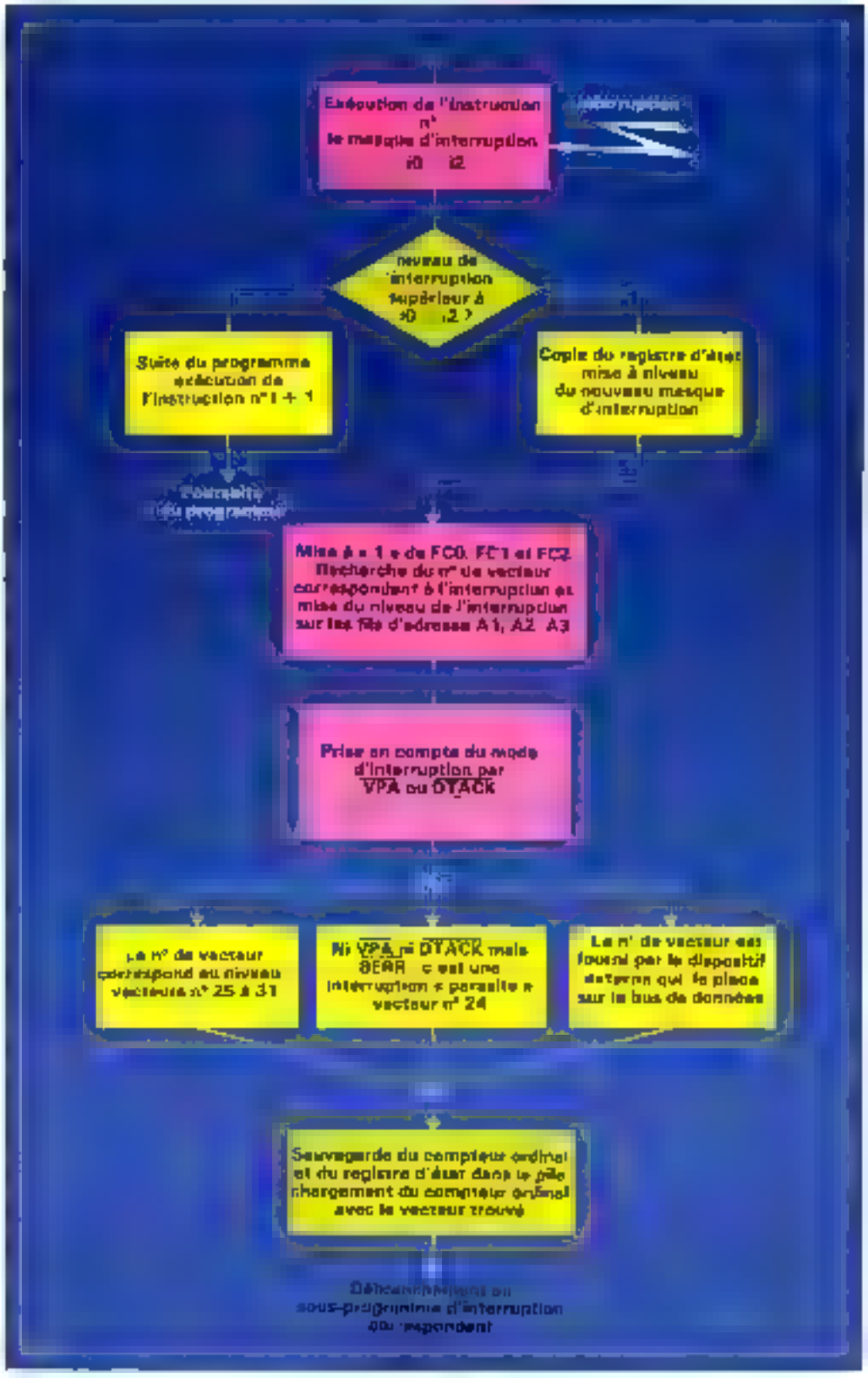



*Fig. 7 : Organigramme de traitement des interruptions par le MC68000.*

| Mode | Adresse effective |
|---|---|
| [illegible] (immédiat)<br>Donnée immédiate<br>Adresse immédiate | Donnée<br>Adresse |
| **Adressage absolu**<br>absolu court<br>absolu long | mot suivant<br>2 mots suivants |
| **Adressage relatif**<br>avec déplacement<br>avec index et déplacement | contenu de PC + $d_{16}$<br>contenu de PC + contenu de $x_n$ + $d_8$ (déplacement 8 bits) |
| **Adressage indirect**<br>registre indirect<br>post incrémenté<br><br>pré-décrémenté<br><br>avec déplacement<br>indexé avec déplacement | contenu du registre<br>contenu du registre, mais le dernier est incrémenté après l'instruction<br>le registre est décrémenté de 1 puis son contenu est pris comme adresse<br><br>contenu du registre + un déplacement (mot sur 16 bits)<br>contenu du registre + le contenu du registre d'index + un déplacement sur 8 bits |
| **Adressage données immédiat**<br>immédiat<br>immédiat rapide | données = mots suivants<br>données implicites |
| **Adressage implicite**<br>registre implicite | l'adresse est donnée par PC, USP, SP ou SR |

*Fig. 8 — Récapitulatif des modes d'adressage disponibles sur le 68000*

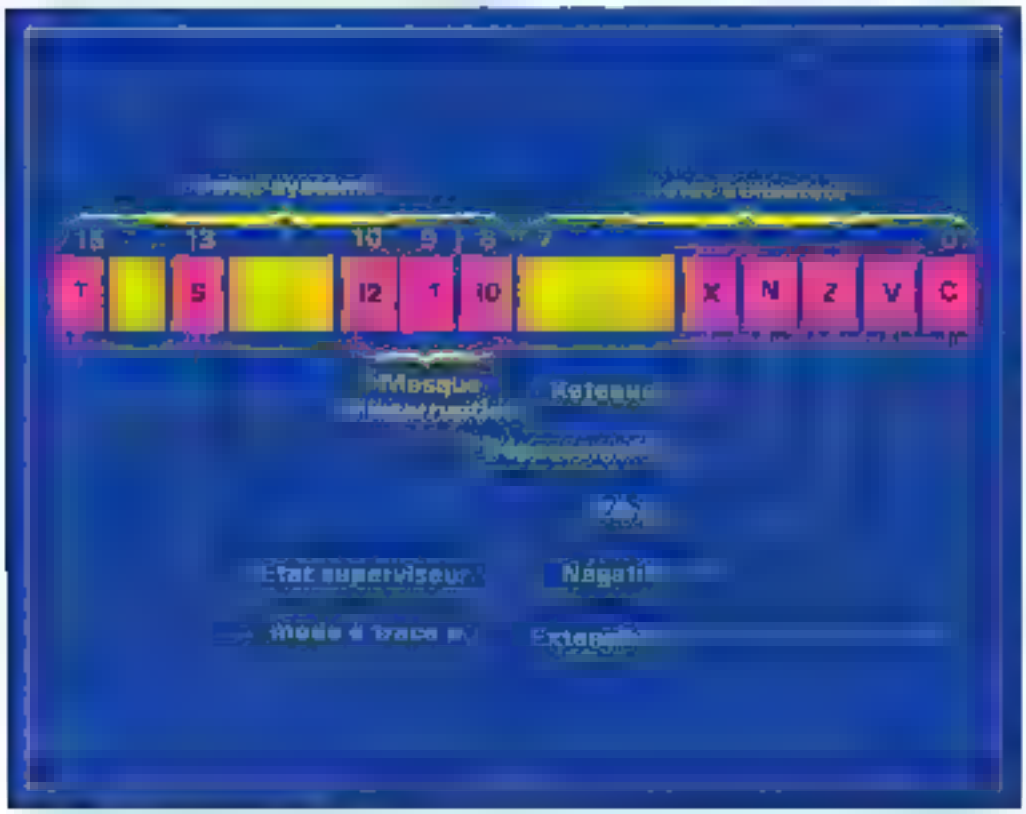



*Fig. 9 — Description du registre d'état*

utilisée ou alors codée explicitement dans l'opération elle-même. Ainsi, les registres d'adresse n'acceptant pas de travailler au niveau de l'octet pourront être utilisés comme sources dans une opération en spécifiant explicitement que l'on veut un demi-mot ou un mot long, lorsque l'on se sert de ces registres comme destination tous les opérandes subissent une extension de signe sur 32 bits avant que l'instruction ne soit exécutée afin de prévenir toute erreur d'alignement.

Au niveau de l'organisation de la mémoire comme on l'a vu plus haut, les données sont normalement des mots de 16 bits dont l'adresse est paire. On peut bien sûr accéder à des octets isolés en notant que le mot de poids fort aura toujours une adresse paire tandis que l'octet de poids faible aura la même adresse + 1 (adresse impaire). On peut programmer à peu près de la même façon avec le 68000 dans la mesure où l'abondance de son jeu d'instructions puissant et de ses modes d'adressage le rapproche des processeurs des gros ordinateurs (du moins au point de vue logiciel). On retrouve bien sûr au total la panoplie des instructions classiques sur un 16 bits : mouvements de données, opérations arithmétiques sur les entiers, opérations logiques (et, ou, ou exclusif, non), décalages simples et circulaires à gauche ou à droite, manipulation de bits, opérations en décimal codé (il en est plus rarement question), opérations de test du code condition et chose beaucoup plus nouvelle, opérations de contrôle du système qui méritent que l'on s'y arrête un peu.

En effet, dans ce dernier groupe d'instructions se trouvent des opérations privilégiées, des opérations génératrices de trappes et des opérations de manipulation du registre d'état. Les opérations privilégiées sont quelque chose d'assez extraordinaire en dehors du fait qu'elles ne peuvent être exécutées qu'en mode superviseur, elles permettent les fonctions suivantes : remise à zéro du circuit externe avec son entrée RESET qui envoie un état bas en sortie directement sur la patte RESET du processeur qui passe alors en mode suspendu en attendant un événement externe, instruction STOP, chargement du registre d'état avec un MOVE, opérations logiques sur ce registre d'état avec ORI, ANDI et EORI, transfert du pointeur de pile utilisateur (MOVE USP).

Les opérations générant des trappes appellent également quelques commentaires : en effet, qu'est-ce qu'une trappe ? Eh bien, comme on nous l'indique d'une façon un peu imagée, il s'agit d'un dispositif logiciel permettant de dérouter un utilisateur en générant une exception. Ainsi, CHK (test de limite) provoque une interruption spécifique (vecteur n°6) dès qu'un registre dépasse une limite fixée en opérande. TRAPV génère également une interruption, mais lorsque l'on a un dépassement de capacité. TRAP sert simplement à générer une interruption en spécifiant un numéro de vecteur : on dispose

## [illegible] 68000 est d'un interfaçage aisé

aussi de 6 routines d'interruption distinctes). Mais, à quoi

[illegible]

lassiquement, les trappes sont utilisées pour rendre la main au cas peut être le seul à pouvoir contrôler une situation. Ainsi dans le cas d'accès à un disque dur on peut faire une boucle avec l'instruction C K en spécifiant qu'en cas d'erreur d'entrées/sorties on retente 256 fois l'accès. Si on dépasse cette limite on retourne en mode superviseur lequel pourra alors décider de réinitialiser le programme cartes et déterminer ainsi s'il s'agit d'une simple erreur logicielle ou d'un problème matériel (atterrissage de tête ou autres).

Les instructions de contrôle du système comprennent également un sous-groupe permettant de travailler avec le registre d'état dont on peut voir la structure sur la **figure 9**. Il pourra ainsi effectuer des opérations logiques avec positionnement du code condition sur ce registre, changer de niveaux masques, etc. Seule

initialisation de ce registre en privilégiée on en comprend facilement la raison. Vous avez un panorama rapide des possibilités logicielles de ce composant, sur lequel on trouve d'ailleurs un bon nombre d'ouvrages dont certains en français, voir la bibliographie en fin d'article.

### Les autres membres de la famille 68000

[illegible]

D0 7 A0. 6, A7 pointeur de pile, et PC compteur ordinal ). On dispose du même jeu d'instructions ou presque puisqu'il ne lui en manque que 6 : l'interfaçage change également puisqu'il n'y a plus de VMA UDS et LDS inutiles que DS (Data Strobe). Il n'y a plus de BGACK et enfin le bus que « 20 lignes ce qui permet quand même l'adressage de 1 Mo de mémoire.

Ensuite nous avons le 68010 qui est quelques niveaux au-dessus du 68000 « normal ». En effet ce superprocesseur 16 bits supporte les architectures à mémoire et de machine virtuelle. Expliquer ces concepts en détail sortirait du cadre de cet

[illegible]

quelle en quelques points clés. En clair, cela veut dire qu'un

[illegible]

voir exhiber des ressources en

[illegible]

luer des calculs d'adresse pour

[illegible]

dans l'espace réellement adressable (adresse réelle). Ainsi

[illegible]

ou seuls de petits morceaux de leur programme seront réellement

[illegible]

support de masse disque ou floppy) et est

[illegible]

cadé par le système ou

[illegible]

ire.

La machine virtuelle, quant à elle est encore plus sophistiquée puisque elle autorise le dialogue avec des périphériques (contrôleurs de disque, impri-

[illegible]

Concept permet également à un utilisateur donné de travailler en ayant l'impression qu'il est seul

[illegible]

tème interne ce qui se traduit par la présence de quatre nouvelles instructions et par la modification de deux autres. Le

[illegible]

sa part, reste inchangé mis à vue sa vitesse d'exécution améliorée.

Enfin, il nous reste à parler du 68020 ce boîtier à lui tout

[illegible]

la forme d'un boîtier « fakir » à

[illegible]

donnée sur 32 bits. Ad et bus

[illegible]

le 68020 étant très récent, les

[illegible]

comme le loup blanc ! Motorola n'arrivait même plus à satisfaire les très nombreuses de-

[illegible]

rons de 600 dollars (ce qui le

[illegible]

de l'amateur). On peut toujours parler de ses points forts, qui sont nombreux, puisqu'il reprend la taille du jeu d'instructions et de ses performances

[illegible]

gérant jusqu'à 8 coprocesseurs (par exemple, le coprocesseur arithmétique MC 68881) exécutions orientées « langages de haut niveau », signaux de

[illegible]

citons encore le 68030 de Motorola

[illegible]

### Conclusion

Voilà donc terminée cette présentation du 68000 de Motorola. Après avoir lu ce qui précède, on peut se dire que le temps n'est plus très loin où l'on verra apparaître des micro-ordinateurs familiaux en [illegible] OL de Sinclair est d'ailleurs une première tentative dans ce sens et où tous ceux qui se sont régalés à bricoler leur ZX 8

[illegible]

leurs talents sur des machines plus puissantes d'ores et déjà on peut imaginer des réalisations à base de 68000 tout à fait accessibles à l'amateur puisque les prix ne cessent de chuter et que des boîtiers mémoires de

[illegible]

50 F pièce par quantité. De plus, comme on l'a vu, le 68000 est un microprocesseur doué

[illegible]

ment aisé du fait de son fonc

[illegible]

ses multiples niveaux de contrôle. Alors, rendez-vous peut-être l'année prochaine pour une superréalisation à base de 68000. ■

P [illegible]

*1) Il n'est pas question ici de traiter des bus multiplexés ou des n*

*2. Ce qui peut être dû à des mé*

*3) Il faut noter que l'on dispose aussi de mémoire d'une manipulation de bits : 1 bit avec un résultat*

*qui est une succession, ainsi, 1 bits avec résultat sur 16 bits et toute sur 16 bits, ce qui constitue un « plus » sérieux de ce microprocesseur.*

### Bibliographie


« 16 bits microprocessors dans nouveau 1984 Motorola

M68000 16, 32 bit microprocessor 1984 Motorola

MC1 Applications manual vol 2 1984 Motorola

En français

Microprocesseurs et périphériques, 1980, Thomson Campo-

*Manuel des interfaces*, Steve Colston, 1984 McGraw-Hill

*Mise en œuvre du 68000*,

VU AU SICOB BOUTIQUE

# LE MODEM INTELLIGENT

**MODEM DIGITELEC DTL 2100.**
"LE MODEM INTELLIGENT" 2750 F TTC
Appel et réponse automatiques conformes à l'avis V 25 bis du CCITT
Microprocesseur incorporé
300 bauds, 1200/75 bauds, 75/1200 bauds (V 21, V 23, Bell 103)

**MODEM DIGITELEC DTL 2000** NOUVEAUTÉ OCTOBRE 1985
pour Amstrad CPC 464 664 6128
DTL 2000 V 23 1490 F DTL 2000 Plus 1990 F

DIGITELEC

Je vous commande à retourner à DIGITELEC 201
... modem ... V 23 ... 490 F ... 1990 F TTC ... 50 F
... modem DTL Plus ... 990 F TTC ... 50 F
Précisez interface désirée
Apple II E ... Spectrum ... Amstrad
RS 232 ... sans logiciel ... version RS 232 ... pour Apple ... Thomson ... Oric
TO 7/M
Adresse

Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande
Règlement à la livraison
Frais de port et remboursement pour commande inférieure à 2...

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE Parc Club Cadéra
Avenue J. F. Kennedy 33700 MERIGNAC Tel : 56.34.44.92

SERVICE CLIENTS 94

# LIVRES SUR FRAMEWORK et dBASE III

## PRISE EN MAIN DE FRAMEWORK

250 Ftc

Par Claude Chabannes

Ce livre de 135 pages, en Français, abondamment illustré, permet de s'initier rapidement à FRAMEWORK. Grâce à la disquette incluse, pour IBM-PC et compatibles, on peut évaluer et essayer tous les aspects de FRAMEWORK.

## INTRODUCTION A FRAMEWORK

250 Ftc

Par Bill Harrison

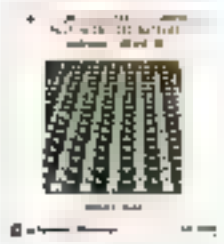
Ce livre de 460 pages, en Français, est abondamment illustré. Grâce à lui, le debutant pourra comprendre et apprendre à utiliser par la pratique les différentes parties du logiciel integré FRAMEWORK.

## REFERENCE DE PROGRAMMATION A FRAMEWORK

350 Ftc

Par Forefront Corporation.
Introduction par Didier Rochereau
Exemple complet d'application par Gilles-Joseph Kuszli

Ce livre de 400 pages, en Français, est destiné aux programmeurs afin de leur fournir toutes les explications leur permettant d'utiliser FRED, le puissant langage structuré de FRAMEWORK, qui donne à celui-ci une dimension exceptionnelle. Il est complété par une application : analyse financière des résultats d'une entreprise sur cinq ans.

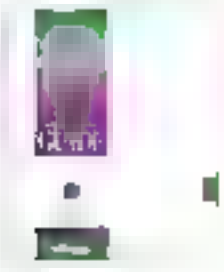


## INITIATION AUX BASES DE DONNEES POUR MICRO-ORDINATEURS APPLICATION A dBASE III

250 Ftc

Par Robert A. Bayers

Ce livre de 400 pages, en Français, est écrit par le plus célèbre spécialiste en dBASE III. Il expose aux novices les rudiments et la philosophie de dBASE III.
dBASE III est le nouveau standard des systèmes de gestion de base de données pour IBM-PC ou compatibles. Il succède à dBASE II, le progiciel le plus utilisé en France.



## ADVANCED PROGRAMMERS GUIDE

495 Ftc

FEATURING dBASE III AND dBASE II
by Luis Castro, Jay Hanson and Tom Rettig of the ASHTON TATE Software Support Center

Ce livre de 663 pages en Américain est dédié aux programmeurs avertis de dBASE II et dBASE III. Il constitue un cours de programmation avancée.
La somme considerable d'informations techniques qui le compose provient de l'experience accumulée par 4 ans d'ancrité du support logiciel d'ASHTON-TATE.

Envoyez-nous directement votre commande accompagnée du réglement
**Prix franco - Livraison sous 48 h**

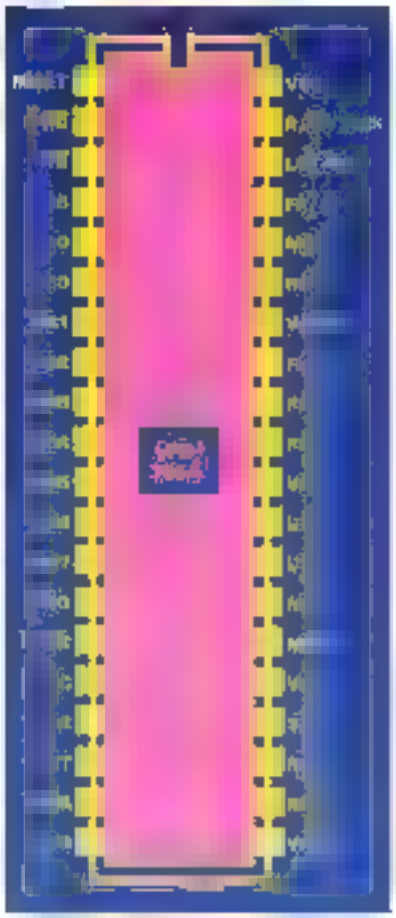
La Commande Elec[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 105 ASHTON TATE

FICHE N° 14

# LE CONTROLEUR FLOPPY µPD 765 DE NEC

**On trouve de plus en plus de boîtiers à 28 ou 40 pattes spécialisés dans une fonction donnée : après les ports d'entrées/sorties, les interfaces série, et autres contrôleurs de DMA, voici venu le temps des contrôleurs de disque dur et de floppy, des processeurs graphiques, des unités de gestion de la mémoire, etc. Le but de la présente fiche est la description du NEC µPD 765 que l'on retrouve dans la plupart des cartes floppy des compatibles IBM PC, et ce non sans raison, comme nous allons le voir**



*Brochage du µPD 765*

Ce composant intègre toute l'électronique nécessaire au contrôle de 4 unités et supporte aussi bien le format IBM 3 40 simple densité que le format IBM 34 double densité, le tout en simple ou en double face. Il comprend également les signaux de contrôle du PLL externe et du circuit de précompensation d'écriture. Il est disponible également dans une version améliorée, le µPD 72065, qui est plus spécialement dédiée à l'application des Micro Floppydisk de Sony, ce qui ne l'empêche naturellement pas de pouvoir lire des disquettes formatées par le µPD 765.

L'un des avantages les plus appréciable de ce contrôleur est la facilité de mise en œuvre : il intègre en effet couplé à un contrôleur de DMA exactement comme le µPD 8257, le µPD765A gère lui-même ces transferts de données après que le microprocesseur ait chargé ses registres de commande. Sans le DMA il est en

NEC µPD 765

# FICHE N° 14

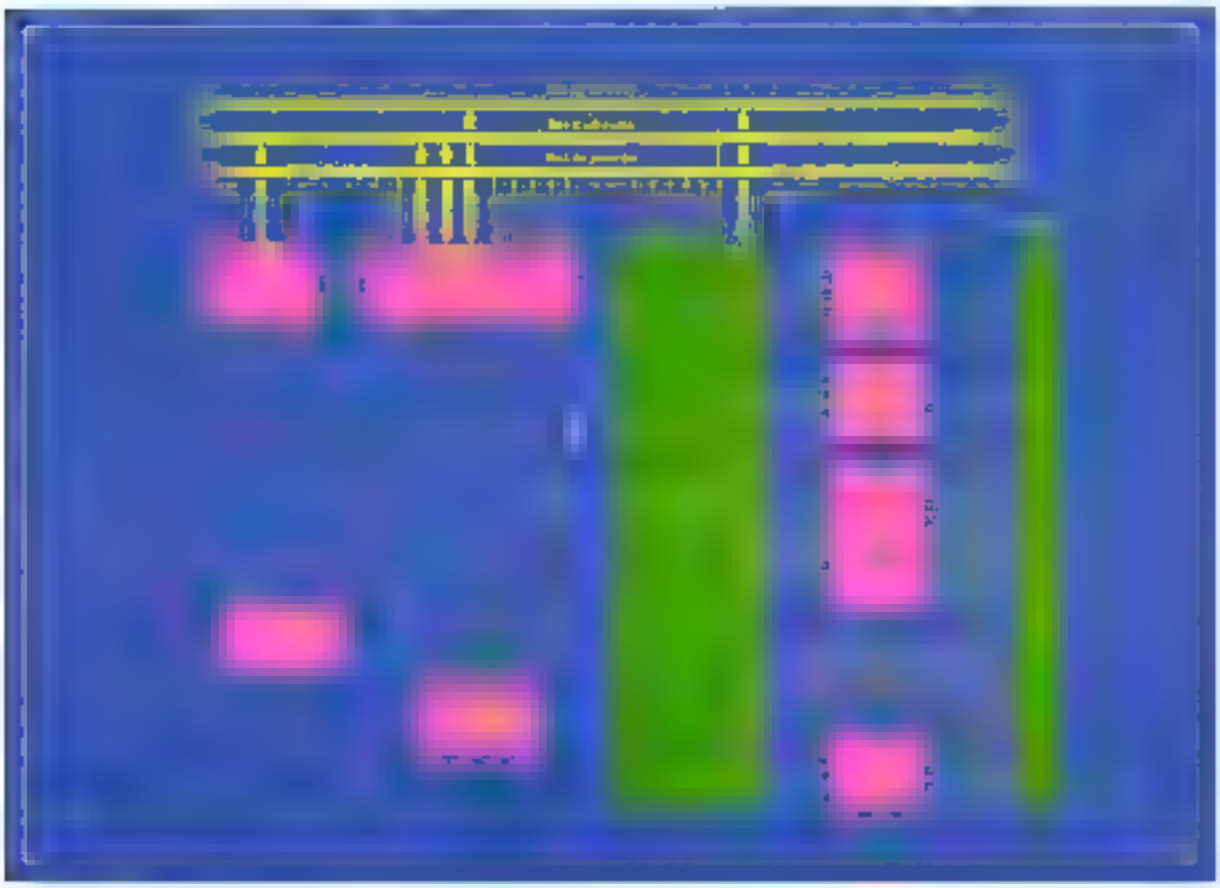
revanche obligé de générer une interruption chaque fois qu'un octet de donnée doit être transféré. Le FDC dispose d'un jeu très complet de 15 commandes allant de la simple écriture / lecture de données au formatage d'une piste en passant par le test préalable du drive. D'un point de vue utilisation, nous allons maintenant voir les 40 pattes de ce boîtier se communiquant l'un avec l'autre avec le microprocesseur hôte.

En dehors des classiques RESET (1), RD (2), WR (3) et CS (4), on trouve une patte A0 (5) permettant de sélectionner le registre de données (A0 = 1) ou de status (A0 = 0), un bus de donnée 8 bits, DB0 à DB7 sur les pattes 6 à 13, et une demande d'interruption INT sur la patte 8.

L'interface avec le contrôleur de DMA est très réduite. DAQ (14) demande un accès direct mémoire lorsqu'il passe à l'état haut, cette demande est acquittée par $\overline{DACK}$ (15), actif à l'état bas, et le transfert se termine par la mise à 0 de TC (16).

Des signaux supplémentaires contrôlent le PLL. RDW (22) est la fenêtre de lecture générée par le PLL pour échantillonner les données provenant du FDD (floppy disk drive : unité de floppy). VCO/Sync (24) inhibe le VCO du PLL lorsqu'il est à zéro, le met en fonction dans le cas contraire. Enfin MFM (26) sert à sélectionner le mode FM (MFM = 0, simple densité) ou MFM (MFM = 1, double densité). La plus grande partie des signaux concerne naturellement le FDD. IDX (17) indique le début d'une piste. RDD (23) est l'entrée « données » vers le FDD, validée par WE (25). HD (27) permet de sélectionner la tête donc la face (1 = tête nº 1 et 0 = tête nº 0). Deux sorties autorisent la sélection d'une unité parmi 4. Il s'agit de DS1 et DS0 (28 et 29), deux autres, PS1 et PS0 (31 et 32), contrôlant la précompensation d'écriture.

Comme on peut le constater, on est assez loin avec ce circuit des premiers contrôleurs de disques souples qui demandaient l'équivalent de deux doubles cartes au format Europe avant de pouvoir commencer à faire quelque chose. Efficacité, simplicité et ce qui ne gâte rien, économie sont les points forts de ce composant qui est vendu une centaine de francs par quantité. D'un point de vue utilisation, NEC a publié une série de notes d'application décrivant son interfaçage, sans compter la documentation IBM sur la carte floppy du PC qui, rappelons-le, utilise un µPD765A. En ce qui concerne donc tous les renseignements complémentaires relatifs à ce composant, on pourra s'adresser à la société C.C.I., distributeur des produits NEC. ■



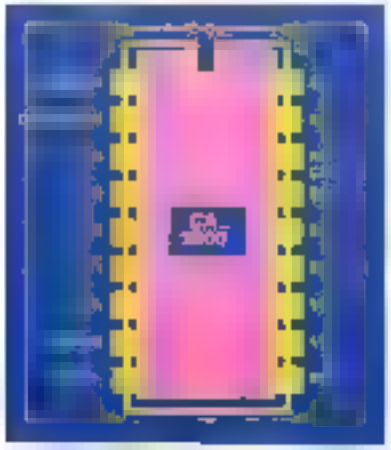
Une interface floppy.

FICHE N°
15

# CA 3300 de RCA

**Dans les applications d'imagerie par exemple, on doit avoir recours à des convertisseurs analogique/digital travaillant aux vitesses vidéo afin de pouvoir digitaliser des images en mémoire qui seront ensuite manipulées par un programme. Or la vitesse à laquelle on doit échantillonner l'image croît très vite au fur et à mesure que la résolution augmente ainsi, une image digitalisée sur 512 × 512 points utilisera un convertisseur à 15 MHz tandis que la même image avec une résolution de 1 024 × 1 024 points impliquera une vitesse de conversion supérieure à 80 MHz... A titre de comparaison, la bande passante analogique d'un poste de télévision ordinaire n'est que de quelques mégahertz (3 à 5).**

Pour convertir à des vitesses si élevées on utilise ce qu'on appelle des convertisseurs « flash » qui mettent en parallèle 255 (8 bits) comparateurs élémentaires. Ceux-ci sont chargés d'effectuer chacun une opération analogique. Sur le marché on trouve de nombreux circuits hybrides (TRW, Intersil, Analog Devices...) qui permettent de réaliser ces convertisseurs rapidement. Mais ces circuits coûtent une petite fortune et sont souvent difficiles à mettre en œuvre. Mais heureusement RCA vient de mettre sur le marché un circuit intégré environ dix fois moins cher que les circuits précédents. Ce circuit, baptisé CA 3300, est un convertisseur analogique/digital 8 bits qui se présente dans un boîtier à 40 broches. Il est capable d'une vitesse de conversion de 15 MHz, ce qui est plus qu'il ne faut pour digitaliser un signal vidéo standard.



Brochage du CA 3300

Le CA 3300 est doté d'une entrée de dépassement. Il génère sa propre tension de référence mais peut accepter une référence externe et enfin est doté d'un latch 3 états sur ses sorties digitales. Son champ d'application est vaste puisqu'il convient aussi bien pour l'analyse de signaux que la digitalisation d'images vidéo, l'analyse d'impulsions radar, l'acquisition de données pour des appareils de mesure numériques, la reconnaissance de caractères optiques... Sa technologie C MOS lui permet d'accepter

RCA CA 3300

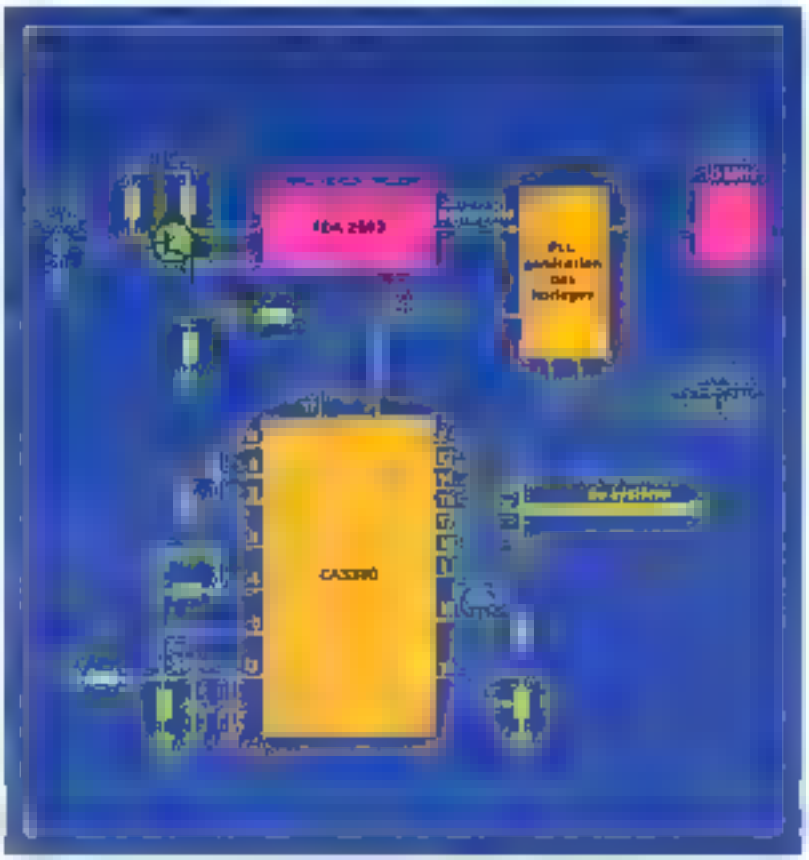
FICHE N° 15

une plage d'alimentation allant de 3 à 10 V pour une consommation minimum (3,5 mW) au maximum et 50 mW typiquement lorsque on opère à 1 MHz sous 5 V. Cette faible consommation offre la possibilité de concevoir des systèmes d'acquisition de données portables utilisant le CA3300. De plus, il faut noter que le bit de dépassement permet de coupler ensemble deux CA3300 pour avoir une résolution de 7 bits (en faisant appel à une connexion en série). Si maintenant 15 MHz sont insuffisants pour une application donnée, il est également possible de monter à une vitesse de 30 MHz en réalisant le montage parallèle de deux ADC. Le niveau du signal analogique pourra être compris entre 2,4 V et la tension d'alimentation. Il sera échantillonné sur un front d'horloge (montant ou descendant suivant l'état de l'entrée « phase » (patte 8)) par les 64 comparateurs internes. 63 d'entre eux verront leur sortie encodée sur 6 bits tandis que le 64e fournira directement la valeur du bit de dépassement.

Si maintenant on dispose d'un signal analogique dont la tension minimale est inférieure à Vref– 0,28, on peut ajuster l'offset par la connexion d'un potentiomètre de 50 Ω entre la patte 10 (Vref–) et la masse. Si en revanche cette tension minimale est supérieure à Vref– 0,28 qui est le minimum théorique alors on reliera la patte 10 à une tension négative inférieure à –2,58 (ou sous par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 50 Ω. Normalement, le réglage du gain se fait par l'intermédiaire de l'ampli op de l'électronique d'entrée, mais on peut également l'ajuster en amenant la tension d'entrée à la valeur théorique de (2,7 – 0,28 Vref) qui est la valeur de transition entre les 6 bits à « » et l'activation du bit de dépassement, et en ajustant Vref de façon à avoir cette transition. Lorsque l'on a ainsi réglé la plage de tension du signal d'entrée, on pourra régler le point milieu sur la patte 16 (AC) soit en utilisant un montage suiveur de tension, soit en reliant cette patte au curseur d'un potentiomètre de 2 kΩ connecté entre Vref– et Vref+ (pattes 9 et 10). Pour continuer avec l'utilisation de ce composant, on notera que les pattes 5 et 6 (CE2 et CE) servent à contrôler le buffer 3 états de sortie. La patte 7 est l'entrée de l'horloge qui pourra être compatible TTL mais devra être adaptée par l'intermédiaire d'un buffer et d'un pullup. L'entrée « phase » (patte 8) contrôle l'échantillonnage sur le front montant de l'horloge (phase = 1) ou sur le front descendant (phase = 0). Enfin, la patte 4 (Vz) est reliée à une diode Zener de référence interne qui permettra d'ajuster la valeur de la tension de référence Vref+ à partir de la valeur de 6,8 volts fournie par la zener. Pour terminer le tour du boîtier, on trouvera les pattes d'alimentation Vdd (3 à 10 V, 5 V nominal) sur la broche 2, Vss sur la broche 3 et les 6 bits en sortie B1 à B6 sur les broches 13 à 15, 17 à 19 et 1. Le bit d'overflow lui, sera disponible sur la broche 2.

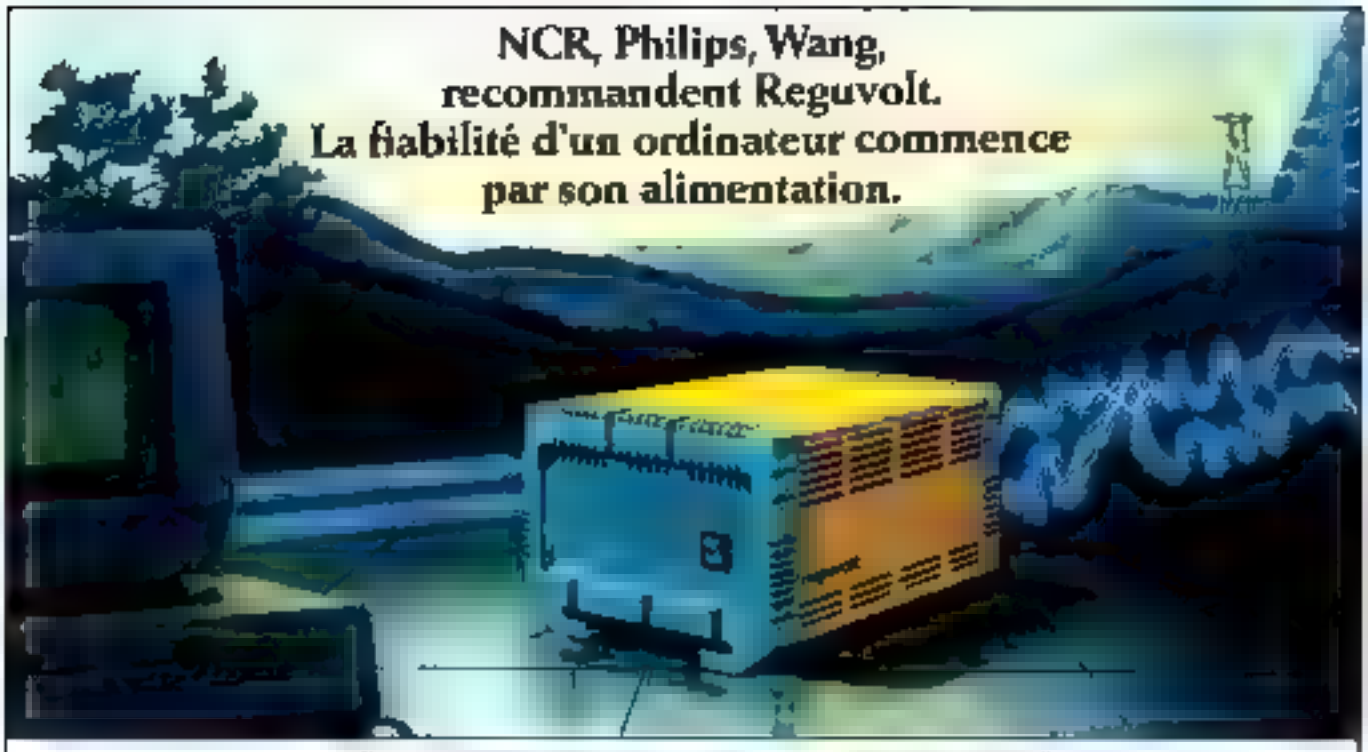
Comme on le voit, il s'agit là d'un composant assez facile à utiliser et d'une efficacité redoutable. De plus, sa versatilité lui confère un sérieux « plus » puisque RCA indique dans les notes d'application du CA3300 comment faire des systèmes A/D sur 7 bits à 15 MHz, sur 6 bits à 30 MHz, voire sur 12 bits à 1,25 MHz. Le tout bien sûr à un prix particulièrement attractif puisque le CA3300 ne coûte que 650 F par 100 pièces contre 1 500 F et plus pour des produits concurrents (comme le TDC 1014 de TRW par exemple...), alors que sa mise en œuvre est incomparablement plus facile que celle de ces produits.

Donc, en guise de conclusion, on peut dire que si l'on veut par exemple faire un système de digitalisation d'images vidéo en 512 x 512 sur 64 niveaux de gris de façon simple et économique, il n'y a pas à hésiter, le CA3300 se présente comme l'un des meilleurs choix à l'heure actuelle (composant distribué par la société Almex). ■




*Système de digitalisation d'images vidéo en temps réel*

# NCR, Philips, Wang, recommandent Reguvolt. La fiabilité d'un ordinateur commence par son alimentation.



Pour vos ordinateurs et micro-ordinateurs, ne perdez pas de programmes. Les grands constructeurs d'ordinateurs comme NCR, Philips, Wang recommandent du matériel de la marque Reguvolt.

Reguvolt assurera une alimentation sans [illegible] de votre ordinateur.

Le protection de toute installation et sur demande, [illegible] prévue du système.

MCB

11, rue Pierre-Semard - BP 65 - 92402 Courbevoie
Téléphone : 47 88 91 20 - Télex : 620078 MCB

SERVICE LECTEURS N° 147

**INTERFACE MANETTE DE JEUX**

Elaboré par [illegible] Sinclair. Vous avez un [illegible] de vos 8 boutons de commande de jeux [illegible]

Les manettes directionnelles [illegible] sur [illegible]

**345 F T T C**

existe également pour ZX 81

**245 F**

**MANETTE DE JEUX**

en marelles multi-[illegible] leurs utilisation pour un plein [illegible] Programmation [illegible] pour le ZX 81 et 4 [illegible] de réglage permettant de [illegible] la [illegible] manipulation [illegible]

**140 F T T C**

Sauvez vous avec les 6 notables que vous voulez vous sauver
Grand aventure entièrement graphique. Existe sur **SPECTRUM** et sur **AMSTRAD**
**140 F**

**BOÎTIER MODULATEUR NOIR ET BLANC**

[illegible]

**190 F T T C**

[illegible]

**90 F T T C**

**ZX 81**

**Compatible Monitor**

[illegible] pour 16 K

**249 F**

**16 K** **290 F**

**Crystal 5**

[illegible]

les 16 K **120 F**

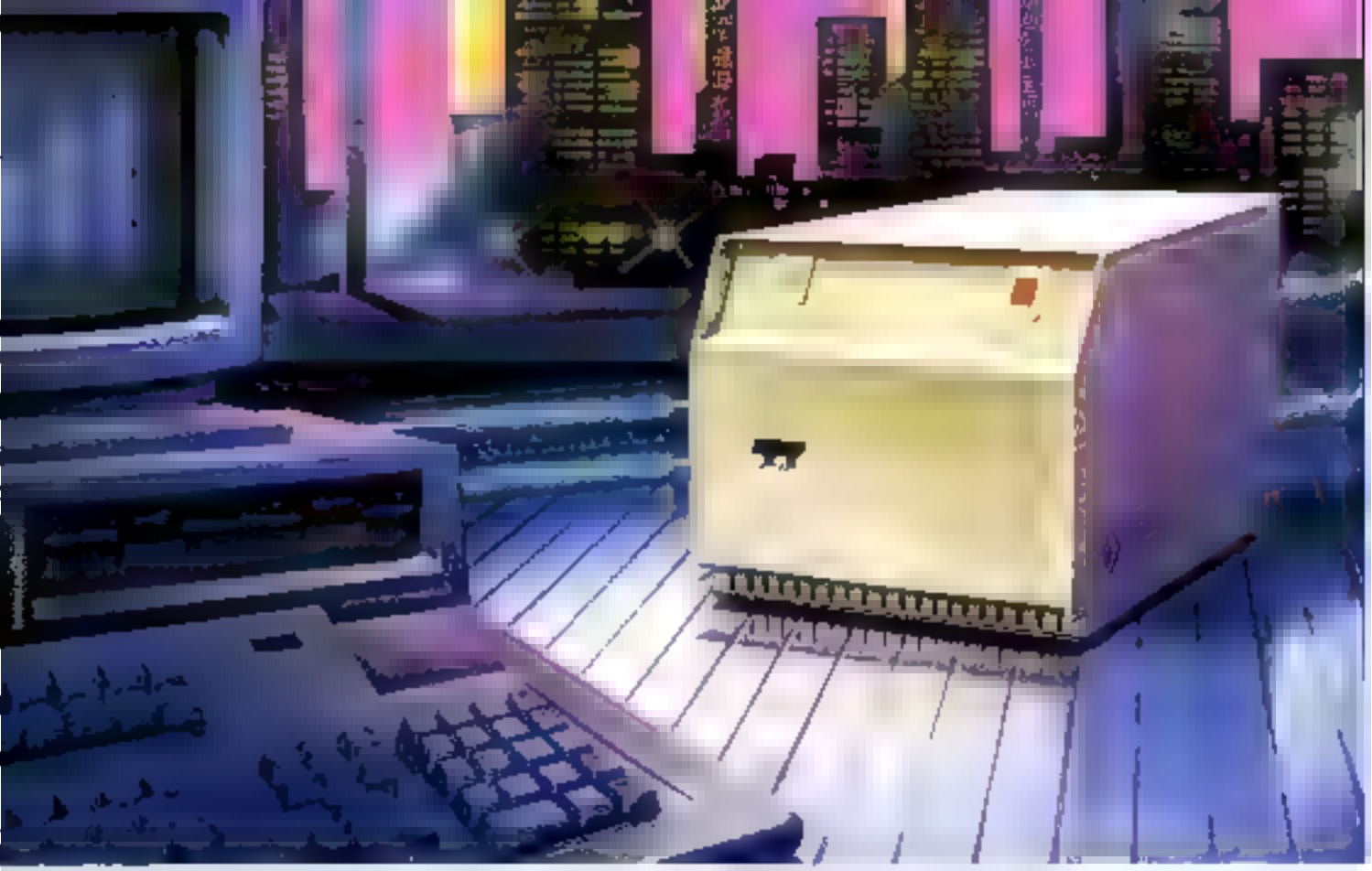
Tous ces produits sont en vente chez les grands distributeurs (modèles FNAC et bons revendeurs Micro Coconut ... Ou chez

Pour la vente par correspondance joindre le chèque à la commande 30 F de port

**A.G.B.**

11, rue d'Illiers - **45000 ORLÉANS**
**Tél. (38) 62.77 95**

SERVICE LECTEURS N° 96



SERVICE LECTEURS N° 106

# POUR MIEUX AS ENGENAULT SERVICES VOUS SERVIR

**TOUT POUR APPLE-IBM**
Macintosh, marque déposée par Apple

**APRICOT-ATARI-AMSTRAD**
IBM et XT FD, marque déposée IBM

( Prix officiels fabricants - Demandez notre Catalogue )

## " Vieille Pomme, ne serais-tu pas pris pour un Charlot ..! "

Quel accueil, quel service, quelle assistance et quelle formation recevez-vous de certains fournisseurs ?

## Nous livrons, nous installons et formons pour le même prix
## En un mot, nous sommes DISPONIBLES pour nos clients.

**Macintosh 512 K**
1 disque 400 K
1 macpaint
1 macwrite
Noir & Blanc
Garantie fabricant 1 an

28 345,40 t.t.c

**ATARI 520 ST**
1 disque 500 K
4 logiciels GEM, TOS, LOGO, BASIC
Couleurs
Garantie AS 2 ans

12 000,00 t.t.c

**COMPATIBLE XT**
256 K mémoire
2 disques 360 K
1 disque dur 10 M°
Ecran monochrome
Carte écran/impri
DOS, Cables, Manuels
Garantie AS 2 ans

27 000,00 t.t.c

**IBM XT FD**
256 K mémoire
1 disque 360 K
1 disque dur 10 M°
Ecran monochrome
Carte écran/impri
DOS, Cable alim.
Sans manuel, ni cable imp
Garantie fabricant 1 an

49 236,79 t.t.c

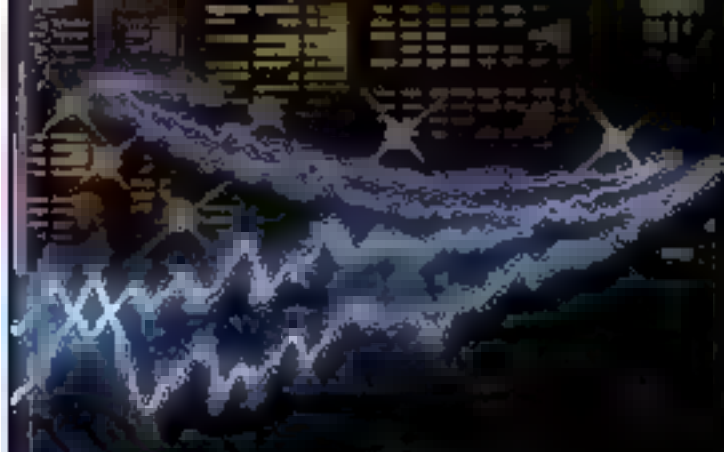
apple®

ATARI

AS ENGENAULT SERVICES

IBM®

128, avenue du Maine 75014 PARIS
23, rue des Volontaires 75015 PARIS
**47 34 87 15**



Pour assurer à votre ordinateur une alimentation saine et constante, pour le protéger de toute pollution, rien ne vaut un conditionneur de réseau Réguvolt. Aujourd'hui, il existe un nouveau Réguvolt électronique, plus performant (il supporte de fortes surcharges), compact, économique et possédant un excellent rendement.

jusqu'à 10 KVA

N'attendez pas les problèmes, erreurs ou pertes de programmes, l'assurance Réguvolt ne paraît chère qu'avant l'accident : les grands Constructeurs d'ordinateurs vous le diront.

MCB

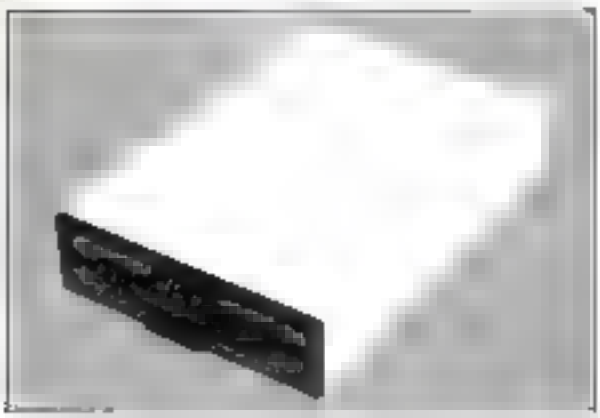
11, rue Pierre Lhomme – B.P. 65 – 92404 Courbevoie
Téléphone : (1) 47.88.51.20 – Télex : 620284 MCB

# Nouveau Réguvolt Electronique. Recommandé par les grands Constructeurs d'ordinateurs. Moins cher qu'une journée de perdue.

le meilleur et le moins cher

# FLOPPY DISK CHINON

5 1/4 compatible Apple II e et II c



- 48 TPI
- 40 pistes
- 143 K sous DOS 3
- 100 K sous DOS normal
- 40/80 pistes
- détection du trou d'index détecteur
- vitesse réglable par logiciel à entraînement direct

**DRIVE** seul : **990 Frs H.T.**
1174 Frs T T C

**DRIVE**
**avec câble et boîtier**
**1172 Frs H.T.**
1390 Frs T T C

*(prix par quantité sur demande)*

**1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an**

*Ce lecteur de disquette a été homologué par la FRAMIP - Aérospatiale - le club Thomson, etc*

PROMO

Carte 80 colonnes étendue **990** Frs T T C
Disquettes 5 1/4 **9,90** Frs H T par boîte de 10 : **11,75** Frs T T C
Moniteurs 12" haute résolution vert **990** Frs T T C

**BOUTIQUE IEF** 403, rue de Vaugirard *(porte de Versailles, 75015 PARIS)* • Tél : 828 06 01

Nom Prénom Tél
Adresse
Société Profession
Veuillez m'envoyer une documentation sur vos produits
Je suis intéressé(e) à titre personnel professionnel

ME

# ETSF

# NOUVEAUTES

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

## LOGO, LANGAGE POUR TOUS

X. Leroy

Surtout connu par la tortue graphique et ses applications en pédagogie, Logo est un langage de programmation très élaboré et puissant. Cet ouvrage illustre par de nombreux exemples la facilité de son apprentissage, l'efficacité de sa structure et son vaste champ d'applications.

*Coll. Micro-Systèmes n° 31. 194 p.*
*Prix 140 F port compris.*

## DICTIONNAIRE LOGO

G. Bossuet

Un outil simple et complet permettant à chacun (débutant, initié ou enseignant) d'étendre sa connaissance de Logo. Ses nombreuses implantations ainsi que les différences importantes entre les versions ont rendu ce dictionnaire indispensable.

*Coll. Micro-Systèmes n° 32. 192 p.*
*Prix 136 F port compris.*

## LA MICRO ET SES LANGAGES

M. Jacquelin

A partir de la gestion d'un boîtier d'entrées/sorties, cet ouvrage d'initiation et de formation a pour but d'expliquer les rapports entre un micro-ordinateur et son environnement. Les programmes sont rédigés en langage machine, en langage d'assemblage ou en Basic. Il illustrant les particularités, les avantages et les inconvénients de chacun de ces langages.

*Coll. Micro-Systèmes n° 28. 268 p.*
*Prix 188 F port compris.*

[illegible]

M. Rousselet

Cet ouvrage se propose, à l'aide de nombreux exemples concrets, de vous familiariser avec tous les aspects du graphisme 3D. Les programmes ont été développés sur ZX Spectrum mais sont facilement transposables sur de nom-[illegible]

*Coll. Micro-Systèmes n° 34. 224 p.*
*Prix 163 F port compris.*

## MAITRISEZ VOTRE EXL 100

C. Tavernier

L'EXL 100, par sa conception moderne, son Basic puissant, ses aptitudes sonores et graphiques, ses deux processeurs Texas, est une machine idéale pour l'utilisation familiale. Cet ouvrage, très documenté, complète utilement le manuel.

*Coll. Micro-Systèmes n° 29. 144 p.*
*Prix 115 F port compris.*

## ROBOTISEZ LES TO7 ET MO5

M. Oury

Si vous êtes désireux de transformer votre micro-ordinateur TO 7, TO 7-70 ou MO5 en un micro « professionnel », cet ouvrage vous montrera comment fonctionner en interruption ou travailler en temps réel. A partir d'extensions simples et faciles à réaliser, vous pourrez commander un robot à six moteurs, un ensemble de capteurs pour la surveillance de votre pavillon...

*Coll. Micro-Systèmes n° 35. 240 p.*
*Prix 180 F port compris.*

## DES MICRO-ORDINATEURS

J.-L. Terrasson

Qu'il soit professionnel ou amateur l'informaticien doit s'intéresser aux principes de fonctionnement des périphériques et à leur mode de connexion. Ce manuel clair et précis, cet ouvrage se propose de donner une vue d'ensemble des divers types de matériaux, en insistant sur les problèmes d'interfaçage.

*Coll. Micro-Systèmes n° 36. 166 p.*
*Prix : 15 F port compris*

## COMPTA SUR TO 7-70

G. Miclot

Cet ouvrage essentiellement pratique présente une méthode de compta et d'analyse comptable dans son ensemble. Les gestionnaires de PME, les artisans ou les professions libérales pourront l'utiliser dans le cadre de leurs activités, les étudiants pour leur formation.

*Coll. Micro-Systèmes n° 27. 160 p.*
*Prix : 115 F port compris.*

## PARLEZ-VOUS dBASE II ?

R. Cohen

Cet ouvrage vous invite à découvrir les multiples possibilités de dBase II et constitue une excellente introduction à la conception et à l'utilisation personnelle ou professionnelle des systèmes de gestion de fichiers.

*Coll. Micro-Systèmes n° 29. 160 p.*
*Prix : 15 F port compris*

## GUIDE DU MINITEL

P. Guérin

Que peut-il apporter ?
Quels services et à quel prix ?
Comment réduire ses coûts sans diminuer la qualité de service ?

Format 12 x 21. 112 p.
Prix 45 F port compris

Commande et règlement à l'ordre de la **Librairie Parisienne de la Radio**
43, rue de Dunkerque 75480 Paris Cedex 10

**Prix port compris** Indiquer au chèque bancaire à joindre à la commande

# VIVE LA MICRO !

*catalogue disponible chez votre libraire...*

ETSF

*Prix port compris*

### OUVRAGES GÉNÉRAUX ET D'INITIATION

| | |
|---|---|
| La micro [illegible] | 89 F |
| Vous avez dit micro [illegible] | 79 F |
| Vous avez dit Basic [illegible] | 39 F |
| J'apprends le Basic [illegible] | 19 F |
| [illegible] informatique et son Basic [illegible] | 62 F |
| Micro-informatique et PME [illegible] | 89 F |
| Apprenez jouer avec votre micro, P. [illegible] | 86 F |

### MATÉRIEL

| | |
|---|---|
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 69 F |
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 95 F |
| [illegible] | 109 F |
| [illegible] | 109 F |
| [illegible] | 95 F |
| [illegible] | 115 F |

### LANGAGES

| | |
|---|---|
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 149 F |
| [illegible] | 99 F |
| [illegible] | 195 F |
| [illegible] | 89 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 69 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |

### INTERFACES PÉRIPHÉRIQUES

| | |
|---|---|
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 15 F |

### PROGRAMMES

| | |
|---|---|
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 69 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 49 F |

### OUTILS PROGICIELS

| | |
|---|---|
| [illegible] | |
| [illegible] | |
| [illegible] | |

### APPLICATIONS

| | |
|---|---|
| [illegible] | |
| [illegible] | |
| [illegible] | |
| [illegible] | |
| [illegible] | |

### MICROPROCESSEURS

| | |
|---|---|
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 149 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 49 F |
| [illegible] | |

### TÉLÉMATIQUE

| | |
|---|---|
| [illegible] | 99 F |
| [illegible] | 79 F |
| [illegible] | 89 F |

[illegible]
[illegible]

ARTEFACT

# L'APPRENTISSAGE DANS

**Des programmes qui redécouvrent les principes fondamentaux de l'arithmétique ou qui synthétisent les connaissances du biologiste ne sont plus du domaine de la science fiction. Désormais, des systèmes d'intelligence artificielle sont capables d'apprendre et de découvrir. Evidemment leurs performances sont encore limitées, mais ils progressent rapidement portés par le succès et les bénéfices issus des développements des systèmes experts.**

## Apprendre c'est raisonner

ments du passé avant de capa ces intell

dans le temps et l'en

seulemen

préalable quelques p

## Les systèmes experts

solution d

# LES SYSTEMES EXPERTS

```
Si air vé masse d air saturé = vrai
   température locution prévue du soi ? ou =
      température mer vrai prévue
      du point de rosée de masse d a r advenante
Alors
   brouillard d advection = faux
```

Fig. ... Exemple d'une règle de type ... pour la détection ... d'un brouillard d'advection

```
NOM  Brouillard
DECLARATION
     Fonction     Nombre avec deux chiffres après la virgule
     Objets
     Fonction     Age de la Pleine Lune   Position de la Lune
DEMON:  AT INI   Nombre Entier Positif   0
M      N   Ensemble
ESSAI RB
     Variable Temp
     Nom Variable Temp
     Fonction appel                  N     0
     Nom de Type quelconque          0
CONCLUSION
     Température prévue  Pression atmosphérique  Pression Mer de
     Nombre-Entier-Positif  Point de Rosée  Différence
                            Nombre-Réel  Température
AVANT RB   Température-Exemples
INITIALISE  RAZ
REGLE RB
     Si vrai alors
     Température-Exemples  Nombre-Exemples
     Nombre-Entier-Positif  Nombre-Exemples
     Nombre-Réel  Température
     Nombre-Entier-Positif  Nombre-Exemples
     Nombre-Entier-Positif  Nombre-Exemples
     Nombre-Réel  Température
     Nombre-Réel  Température
     Nombre-Réel  Température
```

formels et il n'existe pas encore de méthodologie ou de ques

il existe des tentatives de ce ordre et on peut penser que d'ici quelques années, la maîtrise des phénomènes cognitifs aru de nouvelles perspectu dans ce domaine

Un second rang la formation un peu anarchique de moteurs d'inférences et, jusqu'à présen

pas de typologie organique des moteurs d'inférences qui soit

ristiques essentielles Cependant, là encore, tous les espoirs sont permis, et des tentatives

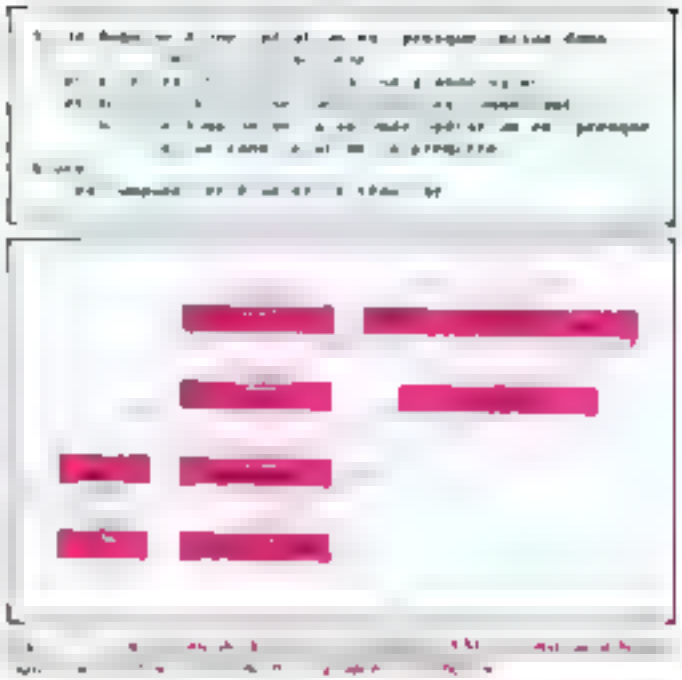
**La première phase** de conception d'un système expert ne peut donc pas aujourd'hui être automatisée De toutes les façons, même si elle l'était, il y

nir des techniques de système expert, modélisant aussi la démarche de l'ingénieur de la connaissance, qui des méthodes

## Inventorier les descripteurs

Créer des descripteurs exige qu'on ait, au préalable, fixé le d'un ensemble de termes qui par compositions mutuelles définiront les nouveaux descripteurs En effet on ne peut créer de milliers de descripteurs catastrophiques sans être immanquablement ramené à une régression infinie chaque terme se définissant à partir d'un terme qui même demanderait à être défini En revanche, ce que l'on peut tenter c'est de compiler l'ensemble des descripteurs initialement soumis au système et d'affiner certains concepts L'apprentissage de cette nature est assez délicat en il présuppose un ensemble d'opérations élémentaires de combinaison et de division des concepts C'est ce qui explique le peu de réalisations dans ce domaine qui en

On peut, toutefois, citer les travaux précurseurs de D enia dont le système AM découvre à partir de concepts mathématiques élémentaires, les





est une heuristique et la figure 3b montre une partie du graphe d'exploration, mettant en évidence les relations de filiation entre concepts

Le travail de D Lenat sur l'invention de concepts est de l'aveu de l'auteur lui-même à la fois très séduisant et très limité En effet, d'une part il y a des concepts que l'on ne pourra jamais engendrer en utilisant cette technique, d'autre part lorsque le nombre de concepts engendrés devient suffisamment important la plupart des

de rôle clef dans la heuristique Il est très difficile d'évaluer un concept et de distinguer les concepts importants des autres

Il existe d'autres approches que celle de D Lenat au problème de acquisition de concepts En ne citerons que deux nous pouvons citer celle du regroupement logique qui, partant d'un

généralisés de ces exemples pour construire une taxinomie les feuilles de cette taxonomie

les nœuds sont des concepts intermédiaires qui généralisent à divers degrés ces exemples

## Construire la base de connaissances

Bien que la découverte de concepts soit une voie de recherche extrêmement prometteuse et que l'on ne saurait

matiquement les descripteurs dont il dispose, créant ainsi de

acquises, cette orien

n'a pas encore donné lieu à des

pas en cause

Pour aborder l'étude d'un

que

à partir de que

nous

reconstituer la logique, on peut distinguer les systèmes en fonc-

petit blond, bleu, +
grand, blond, brun,
grand, roux, bleu, +

petit brun, bleu, -
grand, brun, bleu, -
grand, blond, bleu, +

grand, brun, marron,
petit, blond, marron,

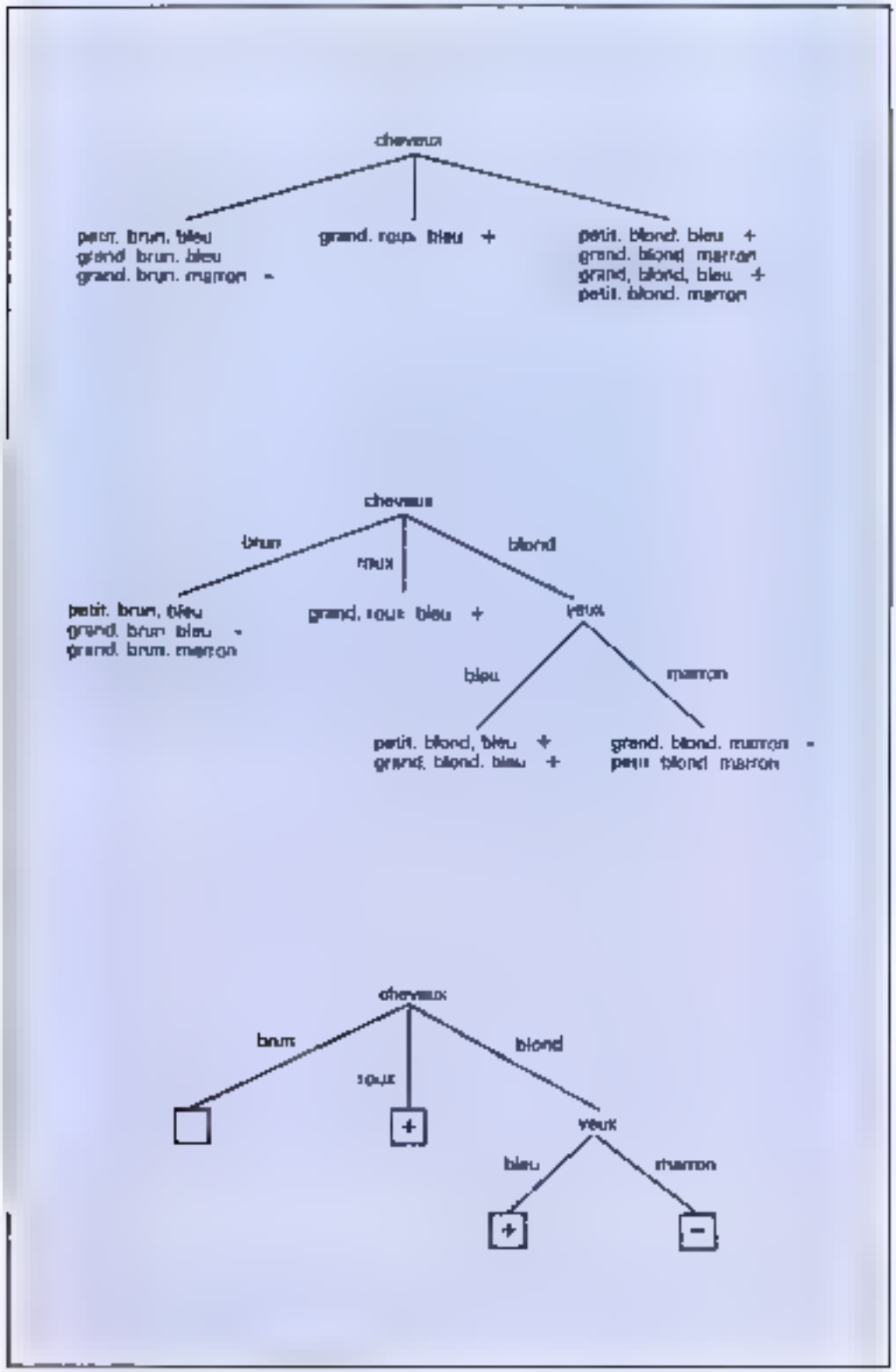



Fig. 4. — *Le système ID3 apprend des arbres de décision à partir d'un ensemble d'exemples (a). Il choisit un attribut, pour produire un premier arbre (b). Le processus est répété pour les classes non homogènes (c). L'arbre terminal (d) présente un nœud interne de tous les attributs, et une feuille pour chaque classe d'appartenance (d).*

des données qu'ils acceptent, règles, explications, etc. Quant au mécanisme d'apprentissage, il dépend essentiellement, comme nous le verrons par la suite, de ces deux dernières caractérisations.

## Le système ID3

Le système ID3 est intéressant à plus d'un titre : c'est le plus simple, l'un des plus anciens et le seul qui soit actuellement commercialisé. Il apprend des procédures de classification, exprimées sous la forme **d'arbres de décision**, à partir de la donnée d'une collection d'exemples.

Pour ce faire, on suppose que les objets sont décrits par un ensemble de couples attribut valeur. On choisit d'abord un attribut intervenant dans les descriptions, auquel on associe un nœud de l'arbre de décision, puis on crée autant de fils à ce nœud qu'il y a de valeurs associées à cet attribut. A chacun de ces fils correspond l'ensemble des exemples possédant dans leur description, les couples attribut valeur conduisant de la racine de l'arbre à ce nœud. Le processus se répète sur les nœuds ainsi créés, jusqu'à ce que les feuilles de l'arbre obtenu correspondent toutes à des ensembles d'exemples appartenant à la même classe.

Pour expliciter l'exposé prenons un exemple (**fig. 4-a**). Supposons que l'on ait une collection d'individus décrits, chacun, par trois attributs relatifs respectivement à la taille, à la couleur des cheveux et à la couleur des yeux, et par le nom de la classe à laquelle ils appartiennent (+ ou -).

Si l'on prend le second attribut pour initialiser le processus et qu'on l'associe à la racine de l'arbre, on obtient l'arbre de la **figure 4-b**.

A l'issue de cette opération, il ne reste qu'une feuille de l'arbre à laquelle corresponde un ensemble d'exemples qui ne soient pas tous de la même classe. On réitère le processus sur celle-ci. On choisit alors l'attribut décrivant la couleur des yeux, et le processus se termine (**fig. 4-c**).

Une fois cet arbre construit, on peut facilement associer à chaque feuille le nom d'une classe, celle de tous les objets lui correspondant, et l'on obtient un arbre de décision qui

défini une procédure de classification, comme le montre la figure 4-d.

Si les arbres de décision sont faciles à construire par cette méthode malheureusement ils sont difficiles à lire dès que leur taille est importante. En effet ils représentent des algorithmes et en ce sens, ils sont opposés à l'aspect déclaratif de la programmation que l'on espère développer lorsque on programme à l'aide d'un système expert.

De plus la forme de l'arbre et sa taille dépendent des choix successifs qui sont faits lorsqu'on associe un attribut à chaque nœud non terminal au cours du déroulement de l'algorithme. Afin d'obtenir des arbres les plus lisibles, on essaye de diminuer leur profondeur et le degré des nœuds c'est-à-dire le nombre de leurs fils en choisissant judicieusement les attributs mis en évidence à chaque étape. Différentes mesures ont été proposées à cet effet, pour associer à chaque attribut une mesure de linéarité de l'arbre résultant.

Cependant malgré les efforts pour optimiser l'algorithme de construction, on est limité à des problèmes de classification très simples. L'absence de modularité des arbres de décision la difficulté qu'il y a à introduire des attributs numériques l'aspect déterministe des procédures apprises tout cela en restreint considérablement le champ d'application.

Actuellement la plupart des systèmes d'apprentissage ont comme objectif d'apprendre des règles de production mais parmi ceux-ci, on peut distinguer deux catégories : les systèmes d'apprentissage à partir d'exemples et de contre-exemples, les systèmes d'apprentissage à partir d'explications.

## Apprendre des règles à partir d'exemples

On se donne une collection d'exemples et de contre-exemples caractéristiques du descripteur. Le système essaie alors de trouver une caractérisation conjonctive qui exemplifie tous les exemples et aucun des contre-exemples. Une fois cette caractérisation G trouvée, on peut alors engendrer la règle « G → D ».

Toute la difficulté de ce processus consiste à trouver « la »

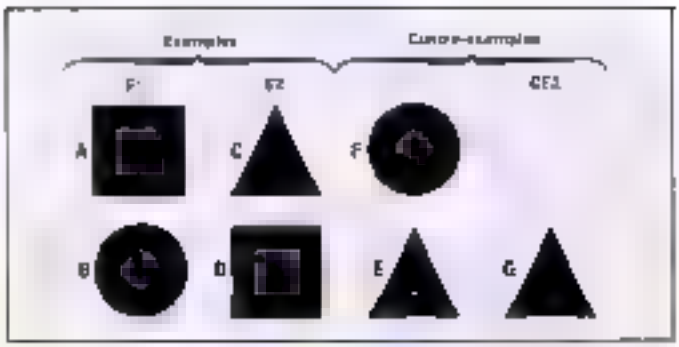



Fig. 5 : Apprendre des règles consiste à déterminer des règles qui permettent d'inclure les exemples E1 et E2 et de rejeter les contre-exemples A, C et F.

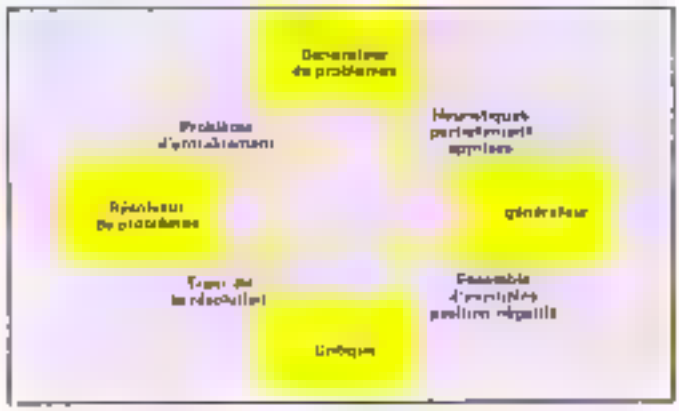



Fig. 6 : Pour apprendre à partir d'explications, un système se décompose en quatre modules qui définissent un cycle d'apprentissage.

généralisation G : c'est un générateur de contre-exemples qui permet de trouver les contre-exemples. Malheureusement, quelle que soit la définition formelle de ce terme, il est très difficile de le mettre en œuvre. Cette définition n'est pas unique. De plus, elle est souvent réduite dans la pratique à un bon générateur d'exemples, ce qui est très simple. Quant aux critères appropriés de complexité de performance et de pertinence, ils sont encore à l'état de recherche.

Pour cela on peut utiliser un nombre de propriétés du langage de description de la scène. Par exemple, on peut utiliser des **taxonomies** spécifiant qu'un ballon est un concept plus petit et plus spécialisé que la notion de jouet. Plus généralement, on peut utiliser des règles selon lesquelles un terme du type E est plus général qu'un terme du type E' si et seulement si E' est plus restrictif que E. Pour préciser les idées précédentes, on suppose que l'on désire pouvoir reconnaître une petite voiture à partir de deux exemples : E et E' (voir figure 5).

Une fois la règle pourra-t-elle être

Ka : ab-objets = 2 et carré ∈ ab-objets

Notons qu'en général il existe plusieurs généralisations possibles qui peuvent chacune survenir deux objets. Par exemple, dans un cadre d'objets qui est ci-dessus est un polygone ou il y a un objet type « choix de banc » dépend du contexte. Par exemple, il se peut que pour traiter un problème précis, la forme des objets soit sans importance pour ordonnancer que pour un autre la valeur de cet attribut soit primordiale. Ainsi, dans les domaines géométriques suivant sans importance. Par là, on comprend aussi que l'apprentissage puisse nécessiter de prendre en compte d'une grande nombre d'informations différentes et qu'on ne peut éviter la combinatoire des essais et des échecs. Tout ce que l'on peut espérer c'est que la prise en compte d'hypothèses et de connaissances par un système d'apprentissage du domaine diminuera l'importance de cette règle d'organisation.

Il existe actuellement un certain nombre d'algorithmes de généralisation connus du moins en ce qui concerne les descriptions symboliques. Parmi ceux-ci, on peut citer ceux de Winston, Hayes-Roth, McDermott, Thot de Vere, Michalski, Vere, Mitchell, Kodratoff, etc.

Malheureusement ces algorithmes ne sont applicables que dans la plupart du temps qu'à des exemples jouets. Il est peu intéressant de citer quelques applications grandeur nature à l'exception de l'algorithme d'Hayes-Roth qui a été appliqué à la caractérisation des maladies du soja en est une. Elle prouve avec évidence l'intérêt de ces techniques. On a comparé les performances du système expert de diagnostic des maladies du soja selon qu'il utilisait des règles fournies par les experts du domaine ou des règles acquises automatiquement à l'aide d'induction. Et l'on s'est rendu compte que les résultats étaient meilleurs dans le second cas.

Remarquons un peu regrettable que ces techniques permettent d'apprendre que des règles à un pas d'inférence, c'est-à-dire des règles qui ne peuvent pas s'enchaîner. En une déduction pour arriver des exemples aux contre-exemples du type A, B, C, ... Peu de sorte il naturel y adjoindre d'autres mécanismes que le simple pas raisonnement, ce qui est fait dans le système présenté au paragraphe suivant.

## Apprendre à partir d'explications

Dans les disciplines qui ne reposent pas sur une théorie mathématique telles la physique, les mathématiques, la chimie ou la connaissance de MYCIN, on trouve par exemple, le non-respect qui régissent les transformations d'états. Cependant, de tous des spécialistes appliquer à une situation nouvelle en un de par l'expérience qu'ils ont du domaine est délicat. Il en résulte un manque d'adaptation et d'aveuglement dans les choix possibles. Un serait immanquablement induit à une combinatoire. Il faut donc se restreindre aux seuls choix judicieux. Ceux-ci sont les heuristiques qui peuvent être obtenues par l'expérience accumulée de l'homme ou du moins. Mais, comme elles ne correspondent à aucun modèle formel, les écrire reste peu aisé. C'est pourquoi on a imaginé un système qui les acquiert et les modifie automatiquement à partir d'exemples et d'explications.

Pour être plus précis, nous allons décrire une réalisation fonctionnant suivant ce principe. C'est le système EXCHECK de T. Mitchell qui est destiné à jouer de l'échec avec une stratégie élaborée. Étant donnée une position d'échec classique, il peut, en quelques coups, mais qu'il est nécessaire de conduire à une situation gagnante. Il va chercher à résoudre un problème de cette nature, mais qu'il est nécessaire de conduire à une situation gagnante. Il va chercher à résoudre un problème de cette nature, mais qu'il est nécessaire de conduire à une situation gagnante.

- **Le critique** est un module qui compare le résultat de la solution donnée par le résolveur de problème à une base de données fournie par un professeur. Ce dernier permet d'associer à chaque opérateur appliqué un ensemble d'exemple positifs ou si le professeur approuve l'emploi de l'opérateur et un ensemble d'exemple négatifs s'il ne le professeur critique l'emploi de l'opérateur. C'est à partir de ces ensembles d'exemples et de contre-exemples que le généralisateur construira les heuristiques.
- **Le généralisateur** il apprend les heuristiques par généralisation et par les exemples et des contre-exemples fournis par le critique. C'est un algorithme de généralisation qui nous allons maintenant à celui que nous avons décrit dans le paragraphe précédent.
- **Le générateur de problèmes** est chargé de proposer du nouveau problème au résolveur de problèmes en vue de préciser les heuristiques incomplètes.

Un peu vue facilement à l'aide du schéma ci-dessus ce que le rôle du professeur se limite une fois les transformations élémentaires fournies au résolveur de problèmes à lire les solutions proposées par le système et à les mettre en classe si elles ne lui plaisent pas ou encore à vérifier si les nouvelles heuristiques d'apprentissage a pas été vues dans les problèmes résolus par T. Mitchell un module qui, dans son projet Vexed, a construit un système d'acquisition automatique de règles de conception de VLSI.

## Des progrès encourageants

Si les réalisations actuelles ont déjà assez d'ambitions les résultats obtenus dépendent en grande partie des progrès effectués dans l'automatisation du raisonnement et dans l'étude de la connaissance. Les diverses connexes des systèmes experts. En effet, les mécanismes d'apprentissage sont certainement très différents suivant les connaissances qui l'on désire acquérir et les procédures qui les mettent en œuvre.

Si les travaux sur apprentissage n'autorisent pas encore des systèmes excessifs, ils sont suffisamment encourageants pour que on puisse dès présent envisager la conception d'outils d'aide à la construction de bases de connaissances acceptables obtenues les développements d'un système expert ■

J.-G. GANASCIA

### Bibliographie


Mechanisky R S Carbonell J G Mitchell T M *Machine learning an artificial intelligence approach* Tioga Publishing Company 1983

Davis R Lenat D *Knowledge based systems in artificial intelligence* McGraw-Hill 1982



L'ordinateur personnel IBM XT

QUALITE DU MATERIEL

IBM

PUISSANCE DE NOS LOGICIELS

PROMO

Pour tout achat d'un système (IBM XT reconnaissance) Nous offrons à votre choix un logiciel ou une carte IEEE-488

FLASH !

IEM AT = maintenant aux stocks EUROTRON Micro 86. Venez vite

GESTION :
Paye. Compta Stocks. Commandes. Facturation

AIDE A LA DECISION
Multiplan Open Access. Lotus 1, 2, 3. Framework III

BUREAUTIQUE :
Crean D Base. Word. Textor. Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE
Acquisition de données. Contrôle de Processus
— Carte IEEE-488 rapide interfaçable Lotus 1, 2, 3.

EUROTRON

SERVICE LECTEURS N° 20

34, Av. Léon-Jouhaux Z.I. 91160 Antony Cedex

à PARIS 55 rue d'Amsterdam PARIS 8e

# MADISON INFORMATIQUE

**127, RUE SAINT-CHARLES – 75015 PARIS**
**MÉTRO : CHARLES-MICHELS**
**TÉL. : 578.81.16**

**MADISON.**
Le service traditionnel au prix discount.

## VOUS CHERCHEZ

ORDINATEUR PERSONNEL / JEU

PME-PMI / SCIENTIFIQUE

**MADISON** répond quel que soit votre problème :
– un conseil par des vendeurs compétents et attentifs,
– un vrai service après-vente,
– rien que des grandes marques :

**APPLE - COMMODORE - THOMSON - ATARI - ALICE - SANYO - CBS - MÉMOREX - BASF - FUJI - MICROSOFT - EDICIEL - EPSOM - SEIKOSHA.**

Veuillez me faire parvenir une documentation sur

SERVICE LECTEURS N° 202

☐ ORDINATEUR PROFESSIONNEL ☐ ORDINATEUR FAMILIAL
☐ ORDINATEUR SCIENTIFIQUE ☐ ORDINATEUR JEUX

NOM
PRENOM
ADRESSE
TEL

# FANTASTIQUE !

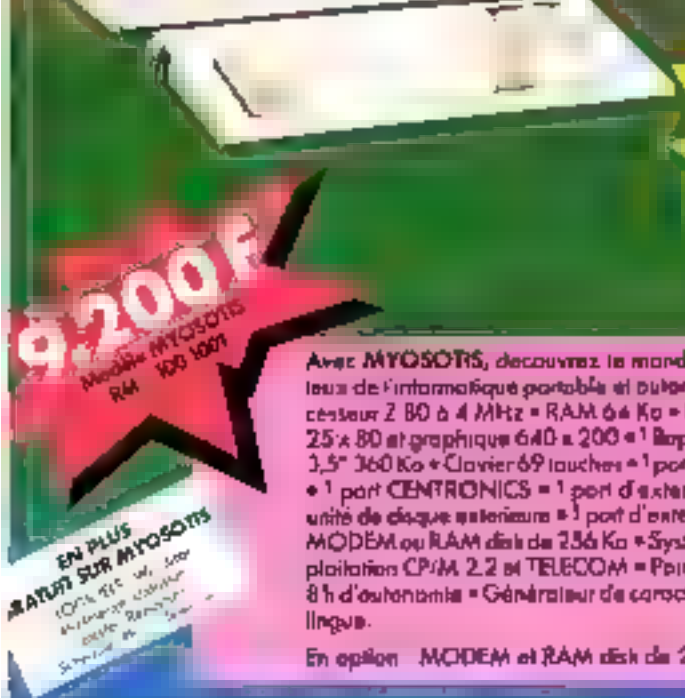
## 2 MICRO-ORDINATEURS POUR LE PRIX D'UN

**9 950 F**
Modèle AZALÉE 1
Réf. 901 007 M

Avec **AZALÉE** découvrez le monde du compatible IBM PC à un prix exceptionnel. Processeur 8088 16 bits à 4,77 MHz • RAM 256 Ko • Floppy disque 5" 360 Ko • port RS 232 C • port CENTRONICS • port jeu • Clavier 84 touches • Système d'exploitation MS-DOS 2.1 • Ecran monochrome 25 x 80 et graphique 640 x 200 • Poids 9,06 kg • Clavier AZERTY

En option : Ecran couleur • 1 floppy disque supplémentaire de 360 Ko • 256 Ko supplémentaires de RAM.

**GARANTIE 1 AN**
Pièces et main-d'œuvre



**9 200 F**
Modèle MYOSOTIS
Réf. 900 1007

Avec **MYOSOTIS**, découvrez le monde merveilleux de l'informatique portable et autonome. Processeur Z 80 à 4 MHz • RAM 64 Ko • Ecran LCD 25 x 80 et graphique 640 x 200 • 1 floppy disque 3,5" 360 Ko • Clavier 69 touches • 1 port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port d'extension pour unité de disque extérieure • 1 port d'extension pour MODEM ou RAM disk de 256 Ko • Système d'exploitation CP/M 2.2 et TELECOM • Poids 5,5 kg • 8 h d'autonomie • Générateur de caractères multilingue.

En option : MODEM et RAM disk de 256 Ko

**EN PLUS GRATUIT SUR MYOSOTIS**





Plus 120 F à la commande pour frais de port et emballage

| Je désire | COMPTANT | CRÉDIT GRATUIT |
|---|---|---|
| AZALÉE | 9.950 F TTC | 2.450 F à la commande + 3 mensualités de 2.500 F |
| MYOSOTIS | 9.200 F TTC | 2.300 F à la commande + 3 mensualités de 2.300 F |

MYOSOTIS, AZALÉE sont des marques déposées SYMAG
IBM PC est une marque déposée International Business Machines Corporation
WORDSTAR, MAILMERGE, DATASTAR, CALCSTAR, REPORTSTAR sont des marques déposées par Micropro International
CP/M est une marque déposée Digital Research
MS-DOS est une marque déposée Microsoft

SERVICE LEC - BP 105 N° 209

**BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE**

Veuillez m'envoyer pour un essai de 15 jours à mon domicile ☐ AZALÉE ☐ MYOSOTIS

Je choisis de régler sous ☐ AU COMPTANT ☐ CRÉDIT GRATUIT

Toute commande sera majorée de 120 F de frais de port et d'emballage

NOM Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Date Signature

# XCHANGE : LE LOGICI

**Initialement developpe par Psion pour le QL de la firme Sinclair, l'ensemble Xchange est desormais disponible sur des materiels aussi varies que l'IBM PC, le Victor S1 ou l'Apricot, PC/XI. Proposant les quatre logiciels classiques de la micro, un tableur, un traitement de texte, une gestion relationnelle de fichiers et un « grapheur », il permet toutefois a son acheteur de n'en selectionner qu'une partie selon ses besoins.**

Enfin un logiciel intégré sorti de nos systèmes d'exploitation, au prix de l'ensemble et fonctionnant à une vitesse satisfaisante, même avec des données de plus importantes. Un système Unix MS-DOS sous notre clavier. Nous verrons plus loin qu'il apporte aussi des capacités originales de définition de procédure explorateur de fichiers, de logiciels applications et d'option de l'opérateur ainsi que l'entrée de données de « proposé » de questions programmées.

## Un conditionnement original

La version que nous testons comprend les quatre éléments mais disposons-nous de quatre boîtiers plastiques très originaux chacun d'eux est en fait un classeur intégrant la documentation en français ainsi qu'une sorte de poche permettant de stocker quelques disquettes. La boîte du tableur en comporte trois au format 3" 2 étant essayées la version destinée à l'Apricot PC nommées **source, utilitaire** et **formation.**

Le dernier n'est que ce que le nouveau ne sera pas vraiment de ses premiers pas.

L'installation préalable, nécessaire à toute tâche, est totalement prise en charge par un programme utilitaire **Installe** assure la création de la disquette programme celle de la clé indispensable lors du démarrage de nos explorations, ainsi que la recharge sur un deuxième volume des fichiers d'assistance lorsque la place manque sur « premier notons que l'ensemble occupe environ 450 K octet ».

Ces opérations terminées, il est possible de lancer notre première session. Dès que Xchange

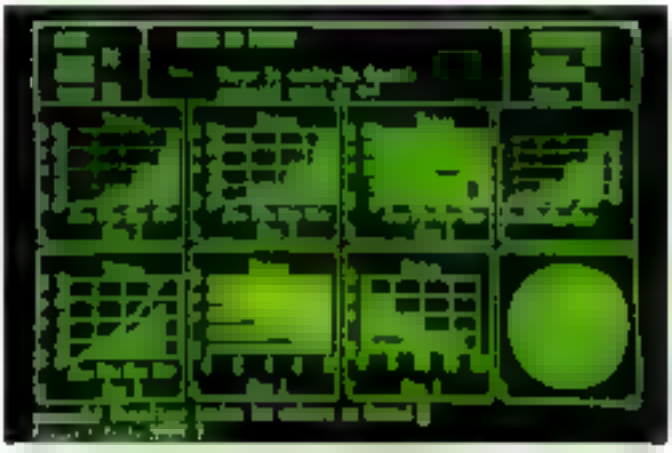
est actif un écran d'accueil nous indique les logiciels disponibles et quelques informations de service telle la date du jour.

## Une structure homogène

Une remarque importante doit être faite ici. Pour tous les logiciels de Xchange écran

# L INTEGRAL

Le traitement de texte intégré est accessible sur fond de fenêtre graphique.



Base autorise huit modes graphiques pour afficher les fenêtres.

*Xchange offre la possibilité de lancer jusqu'à 8 tâches simultanément, une seule étant active à un instant donné.*

aura toujours la même structure. La première supérieure appelée **zone de contrôle**, de 6 lignes, présente les options disponibles au moment où elle est lue. La seconde, dite **zone d'affichage**, contient les informations en cours de traitement (texte, tableau graphique...) et la dernière la **zone d'état**, renseigne sur l'état du travail en cours.

Toujours pour faciliter le travail, certaines des touches de fonction conservent le même rôle d'un logiciel à l'autre. **F1** est ainsi affectée à l'assistance (faisant double emploi avec la touche « ? » dans le cas de l'Apricot). **F2** assure la suppression de quide opérateur (faisant lui aussi double emploi avec une touche de l'Apricot MINI). La place ainsi gagnée étant restituée à la zone d'affichage. **F3** provoque l'affichage dans la zone de contrôle du menu des commandes disponibles. Enfin, **F6** sert au retour vers le superviseur Xchange depuis la tâche courante.

## Xchange, le superviseur

Destiné à des non-informaticiens, une sorte de filtre devait être intégré à Xchange pour leur permettre une utilisation aisée. C'est le rôle du superviseur qui fournit le jeu de commandes minimum pour la gestion des fichiers et des logiciels disponibles.

Une autre caractéristique remarquable de cette couche logicielle est sa fonction de chef d'orchestre. En effet, il lui est possible d'activer jusqu'à huit tâches, chacune étant constituée de n'importe lequel des programmes disponibles. On peut donc activer simultanément une tâche de traitement de texte sur une lettre type qui recevra la base d'un mailing obtenu par une procédure utilisant le gestionnaire de fichiers. Le tout est relayé d'un graphique avec un ex suivant ces autres informations du tableur, le menu utilisant les calculs à partir de données fournies elles aussi par le gestionnaire de fichiers. L'ensemble simplifie grandement la tâche qui ne sachez dans par toute on a qui n'est augurer de la puissance de l'ensemble lorsqu'il est utilisé au maximum de ses ressources.

Bien entendu, il faut signaler qu'une seule tâche est active à un instant donné, toutes les autres restant prêtes en attendant d'être appelées.

Enfin, mais non exclusivement pour le développement d'applications, le chef d'orchestre dispose d'une sorte de langage (TSL, d'une syntaxe très simple). Chaque instruction est la suite de touches devant être pressées pour obtenir le résultat visé. Par exemple, si l'on désire insérer un « A » à première position de la seconde ligne du texte sauvegardé sous le nom « ESSAI.DOC », il faudra créer la routine TSL suivante :

**[da] sélection du traitement de texte par positionnement du curseur sur la seconde ligne du menu,**
**[cr] activation du traitement de texte,**
**[f3] choix du mode commande**
**ouvrir[cr] ouverture du fichier ESSAI.DOC (le suffixe DOC étant ajouté automatiquement)**
**[da][da] positionnement sur la 2e ligne**
**A insertion du caractère A,**
**sfer[cr] sauvegarde du texte modifié**
**[cr][f3]**
**Q[cr] retour au superviseur Xchange.**

Comme on le voit, il aurait fallu frapper chacune des touches indiquées dans la procédure pour obtenir le même résultat en mode direct. Il est possible de cette manière de créer des applications complètes exploitant l'ensemble des capacités de Xchange.

Une autre performance de ce superviseur doit être mentionnée. Il est possible de quitter une tâche pour revenir au niveau de commande sans perdre d'informations. Cela permet toutes les gymnastiques envisageables entre les logiciels, les seules contraintes étant la place

dispose, chaque cache interrompu contient materia sée pa divers fichiers de contrôle.

Notons enfin l'existence d'un système de gestion d'impression [illegible] imprimante pa a ièlement à d'autres travaux, au prix d'un [illegible]

## Abacus, le tableur

[illegible] l'existence d'un pro [illegible] fonctions de comptabilité. Si jusque là tout semble [illegible] toutes vont simplifier le travail de définition des tableaux. Tr [illegible] de cases peuvent recevoir un nom symbolique. Et il est tout [illegible] VENTE = COUTS * 0.5 pour établir une relation entre deux colonnes jusque là [illegible] ler D=B*0.5. En tout cas [illegible] au point. Notons qu'un groupe de cases peut aussi bien être une ligne, une colonne ou un bloc de case du tableau. En outre, il est possible de relier dans une formule les cases du [illegible] courant avec celles d'un tableau stocké sur disquette. Cette seule fonction [illegible] peut déjà intéresser [illegible] responsables financiers.

[illegible] de décrire exhaustivement ce tableur tellement ses possibilités [illegible] rarement vus rassemblées dans d'autre logiciels de même type.

Les traitements de dates ne [illegible] manquent sous ses formats classiques, ainsi que la [illegible] de chaque mois et tout en français, bien sûr. Il est aussi possible de calculer le nombre de jours entre deux dates, ce que n'autorisera pas les ailleurs d'applications à caractère [illegible].

On peut également créer des tableaux interactifs où des valeurs numériques ou littérales sont fournies par l'opérateur quand le tableur lui en fait la [illegible].

De même, les manipulations ne se limitent pas aux nombres. Bien que les panoplies des fonctions recouvrent les domaines scientifiques et économiques (des instructions comme TIR ou VAN autorisent respectivement le calcul direct du taux interne de rentabilité d'une série de cash-flow ou de la valeur actuelle nette d'une même série). Il est, en effet, aisé d'effectuer toutes les manipulations [illegible] chaînes de caractères jusqu'à la [illegible].

Enfin il est simple, grâce au [illegible].

## Quill, le traitement de texte

[illegible] on veut accéder au même commande, on peut lire que la touche F2 y conduit. Alors que si l'on désire sélectionner les attributs des caractères (gras, italique ou Apricot). Lorsque l'on sélectionne l'attribut statique les caractères s'affichent en italique [illegible] dice » qui sont actifs les caractères sont affichés avec une taille réduite à la position requise. Cette caractéristique rend la lisibilité des textes résultants idéale.

La partie inférieure de l'écran est, elle, utilisée pour fournir les informations de service tels le mode courant (insert [illegible] de mots déjà entrés, le nom du document traité ou l'attribut caractère gras, italique, souligné etc.

Quant aux fonctions d'édition, elles sont classiques. Il est possible d'effectuer des recherches et remplacements de chaînes de caractères. On peut formater [illegible] complètement le texte ou [illegible]

d'une part, un numéro masque pour lequel les zones à remplacer seront définies par un nom de variable et d'autre part, une liste des valeurs à affecter aux [illegible].

[illegible] l'on veut améliorer la présentation du texte.

Une caractéristique peu [illegible] de nombreux sec [illegible] fonction glossaire elle-ci permet d'affecter à [illegible]

[illegible] 2000 paragraphes pour 256 Ko de mémoire. Ce résultat est obtenu en stockant sur disquette le texte au fur et à mesure de son entrée. Autrement [illegible] ne dispense pas d'une sauvegarde régulière du travail déjà [illegible]. Car le stockage intermédiaire est effectué sur des [illegible] récupérables en cas d'anomalie [illegible] de une dramatique [illegible].

## Excel, le graphiqueur

Ce logiciel ne doit pas être confondu avec un éditeur graphique. Sa fonction est d'afficher ou d'imprimer des courbes, des histogrammes ou des camemberts, le tout dans un [illegible].

De même, il est difficile d'obtenir [illegible] ne peut représenter pour une abscisse donnée qu'une ordonnée. Bien que [illegible] il est possible de reproduire simultanément plu [illegible].

Ce logiciel peut être emplo [illegible] entrée pour chaque abscisse soit en mode calcul ou commun pour un ordonneur les valeurs de [illegible] veau. Ce qui distinguera ce genre d'afficher sous la forme de courbes des résultats de calculs issus d'Abacus ou d'A [illegible].

Lorsque les valeurs sont mémorisées, il ne reste plus qu'à choisir l'aspect des graphiques. Une large gamme est proposée, depuis l'histogramme classique (horizontal ou vertical) jusqu'au camembert, duquel un ou plusieurs segments peuvent être mis en valeur en passant par des courbes. L'utilisateur dispose en outre, de la possibilité de sélectionner les couleurs (matérialisées par des hachures diverses avec un moniteur monochrome) des barres, des traits [illegible].

Enfin, toute liberté est laissée pour positionner les différentes légendes ou fournir leur [illegible].

## Archive, la gestionnaire de fichiers

[illegible] gique est strictement imposable dans le contexte de ce test. Il mériterait un article à lui tout seul. Nous nous limiterons donc à présenter ses caractéristiques principales.

Tout d'abord, une différence [illegible] sente dont cette signalée ici. Une [illegible] que commande ne peut être utilisée que si l'on entre celle-ci entièrement, alors que pour les autres l'initiale suffit. Dans le même ordre d'idées, il est possible d'exécuter n'importe laquelle d'entre elles, même si elle n'est pas affichée dans le [illegible] sible pour les [illegible] n'est plus le même. L'utilisation d'une sorte de base de données étant a priori effectuée par des personnes plus averties sur le [illegible] cance qu'leur est offerte est plus faible que celle destinée à des non-spécialistes.

Ensuite, Archive doit être vu sous deux angles. Tout d'abord [illegible] de type relationnel (de 65 000 enregistrements de 255 zones chacun au maximum). Chaque accès se fait à l'aide de commandes simples. Pour lire le fichier « PAYS », on entre la commande « lis pays ». Le [illegible] à l'écran et les commandes suivantes (suivant) et pour (précédent) [illegible] vera ouvrir (ouvre) le fichier puis montrer (montre) les données aux bons endroits.

[illegible] clés dans les fichiers selon leur ordre historique d'entrée. Il est toutefois possible d'y accéder selon des ordres différents. Pour cela, la commande « trie » crée des [illegible] toute manipulation par la commande **active index** n°x. Un [illegible] que ne peut occuper que 32 caractères. De même, dans le [illegible] peuvent ne [illegible] sible, et cela sans la contrainte [illegible] numéros de lignes.

[illegible] structions de structuration de [illegible] **SINON...FSI**), des traitements [illegible] [illegible] toutefois telles les [illegible].

En plus de ces capacités, [illegible] quoique peu souvent observées (heureusement), nous disposons d'un nombre impressionnant d'ins[illegible]. En fait, toutes les commandes [illegible] ainsi possible de lire séquentiellement ou en accès indexé n'importe quel fichier de la manipulation intermédiaire destinée à l'[illegible] d'instructions de type programmation structurée (**PARTOUT...FPARTOUT**) qui permet [illegible] n'étant limité que par la taille mémoire.

## Communication et évolution simplifiées

Toute la puissance des logiciels proposés sous Xchange ne serait que peu de chose sans la possibilité d'échanger des données. Celle-ci est assurée grâce [illegible] tout instant. Une pression sur F3 place l'utilisateur en mode commande. Le menu informe alors l'opérateur de la procédure à suivre pour créer ou lire un fichier intermédiaire. Par [illegible] peut exporter certaines lignes ou colonnes à destination de [illegible] sentation graphique. Lorsque l'opération est terminée, une pression sur F4 renvoie au menu Xchange, à partir duquel il est possible d'activer une nouvelle tâche dans laquelle le graphiqueur pourra importer les données. Ces échanges sont bien sûr possibles dans n'importe lequel et vers n'importe quel programme.

C'est cette dernière caractéristique qui rapproche le plus Xchange des intégrés actuels. [illegible] donne un atout qui pourrait être décisif. Par exemple, on aura remarqué l'absence d'un [illegible] dans cet ensemble. Tel qu'il est conçu, rien n'empêche Parson ou tout autre créateur de programmes d'en développer un et de le fournir aux anciens possesseurs de Xchange qui n'auront pas à changer leurs habitudes pour accéder à ce nouveau [illegible].

## Conclusion

Ce tour d'horizon a pu mettre en évidence les points forts [illegible] tant à des utilisateurs non-spécialistes qu'à des informa[illegible] aisé (la présence d'une fonction HELP à chaque niveau sera précieuse) et de puissance. En outre, malgré cette dernière caractéristique, il faut noter un [illegible] français, et pourtant très compréhensible (sans excès de traduction, pourtant assez habituelles).

Distribué à un prix inférieur à 6 000 F (environ 2 000 F par logiciel si l'on n'achète pas l'ensemble), Xchange est très [illegible] intégrés du commerce, tout en proposant des performances souvent meilleures.

Un dernier argument dont dispose *A.I. L'informatique Douce* est la disponibilité de Xchange sur la majorité des matériels utilisant MS-DOS ainsi que sur un ordinateur plus grand public : le Sinclair QL, pour lequel les quatre programmes sont livrés dans la ROM d'origine). Ce critère [illegible] pour les décideurs, lorsqu'ils seront confrontés au quasi insoluble problème de la compatibilité qu'une société de logiciel peut résoudre sans difficulté [illegible] ■

[illegible]

# PROMOTIQUE

## LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

**42.80.44.90**

4 et 6, rue de Cluny

EXPEDITIONS TRES RAPIDES
FRANCE ENTIERE

LE SUPER MACK INTOSH

ATARI 3 fois MOINS CHER ! PLUS ET MIEUX QUE LA CONCURRENCE, ET EN COULEUR.

9.990 F TTC.

PROMO 1.370 F

SANYO 550

RAPPORT QUALITE PRIX NEGALE

CADEAU

PROMO : GRATUIT

DRIVE 180 k 7 995 F

8.995 F

10.300 F

11.600 F

13.990 F

10.990 F

13 990 F

VICT. 8

VPC

PROMO 24.990 F

VPC-15

PROMO 34.990 F

NORTON UTILITIES VERSION 3

NOUVEAU

PROMO 1 350 F

TOUTATIS

34.990 F

SANYO 555

PROMO 17 990 F

IMPRIMANTES

1.990 F

2.435 F

2 950 F

3.298 F

PROMO 3.490 F

PROMO 4.490 F

SG10 3.885 F

7.950 F

4.995 F

23.890 F

35.780 F

IBM

PC XT LASER

COMPATIBLE

9 990 F

14.990 F

18.990 F

29.990 F

COMMODORE AMIGA

12.000 F

7.490 F

APPLE 2

7.995 F

TOUTES APPLE 2

DRIVE 1.245 F

1.495 F

7,50 F

85 F

MEMOREX

9,50 F

olivetti LogiBox

PROMO 29 990 F

PROMO 33.990 F

PROMO 38.990 F

PROMO 57.800 F

PROMO 67 700 F

PROMO 29 990 F

PROMO 41 500 F

16.990 F

640 k

PROMO 9.800 F

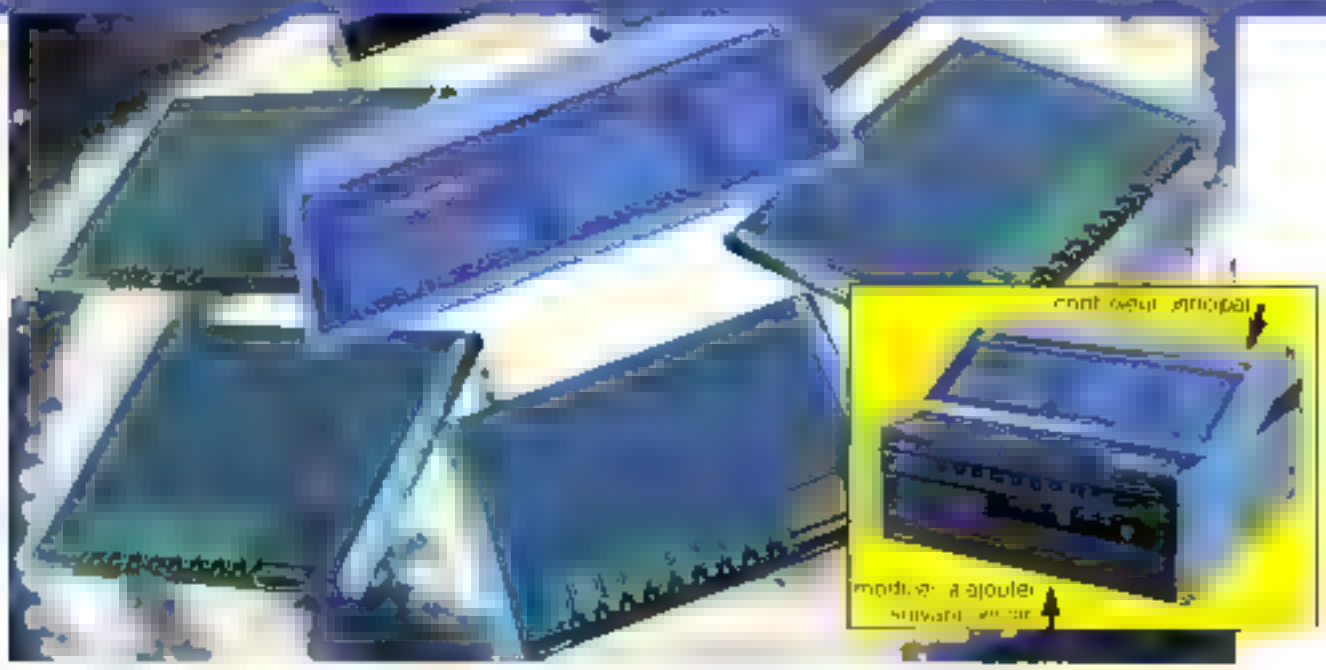
MONITEURS

949

2.690

# UNIVERSE 1000

## Programmateur universel pour PAL - PROM - EPROM



Programme tous [illegible] 12
EPROMS et quelques E EPROMS
2815 2816 2816
Adaptateur universel interchangeable de la
base pour programmer 8748 8748
Branchement par câble plat
Horloge

Liaison série et parallèle. Tous formats
disponibles. ASCII, Hexa et Edition
INTEL 8 16 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 230K bauds
RAM 64 K ou 128 K
Mode de programmation simple
pour 2764 28 256 27512

Batterie de sauvegarde
Procédure automatique de validation
des programmes
Possibilité de programmer toutes
les positions d'un circuit
Ajoute le temps d'accès des mémoires

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K RAM
Autres produits : mémoires (RAM-PROM - PROM etc...) service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord, Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil [illegible]

*Des utilitaires « à la Macintosh » sont désormais disponibles sur toutes les machines IBM ou compatibles*

# SIDEKICK : UN UTILITAIRE TRES SOIGNE

**La venue du Macintosh a créé, nous le disions lors d'un essai précédent sur un produit similaire, une saine émulation chez les concepteurs d'utilitaires pour IBM. Sidekick, destiné à « coiffer » vos logiciels préférés, se démarque par le soin extrême de sa présentation et une francisation totale qui en font un outil très agréable et presque indispensable !**

Le programme s'implante sur disque dur et d'un manque complet d'originalité, puisque le DOS intègre désormais cette fonction. Il suffit de taper une simple ligne de commande, du fait que le programme s'installe en mémoire. Il faudra cependant avoir imprimé à portée de la main sa longue documentation, très bien faite, qui explique le programme en détail, fort logiquement. Sidekick est un mini-système d'exploitation qui prend provisoirement la place du DOS et qui dispose de quelques commandes disponibles au départ après chargement du DOS et après chargement de l'utilitaire. Il peut être appelé en tout temps. Il faut bien que Sidekick utilise pour faire fonctionner une application, il faudra disposer d'au moins 512 K pour charger ensuite un logiciel depuis le menu.

En effet, quand on fait appel à Sidekick est chargé, c'est le menu général qui apparaît. On l'appelle en appuyant simultanément sur les deux touches majuscules. Ce menu comprend sept possibilités que l'on choisit en déplaçant le curseur grâce aux flèches ou en appuyant sur la touche de fonction correspondante ou en appuyant sur « A » ainsi que sur la lettre significative de l'option choisie.

## Le bloc notes

C'est un traitement de texte en miniature dont les commandes sont calquées le nécessaire d'autres logiciels de manuel sont largement inspirées de WordStar : la ligne supérieure de la fenêtre indique le nom du document et la position du curseur en lignes et colonnes, mais que la ligne inférieure donne les fonctions possibles (sauvegarde, appel de fichier...). Seul reproche que nous croisons à ce bloc notes : les sauts à la ligne ne sont pas automatiques : est toujours possible d'insérer dans une lettre, par exemple, le catalogue partiel ou général des fichiers grâce aux commandes du DOS. Le plus intéressant reste la possibilité de transférer n'importe quelle partie de l'écran se trouvant sous le bloc notes dans celui-ci. On reconnaît là quelques détails pratiques de fonction couper-coller du Macintosh : la taille de la fenêtre peut aussi être modifiée.

## La calculatrice

Cet outil est extrêmement simple à activer : le pavé numérique des sont appelés. Ouvre les quatre opérations on y trouve une mémoire. Le résultat d'un calcul peut être transféré dans le programme en cours. L'affichage atteint 8 chiffres avec quatre décimales. Mieux encore : les calculs peuvent être effectués en hexadécimal ou binaire. De nombreuses opérations logiques du type « ET », « OU » ou « OU exclusif » sont également réalisables. Des nombres qui servent plusieurs fois peuvent être associés à une touche par un système de programmation très simple.

## L'agenda, le calendrier

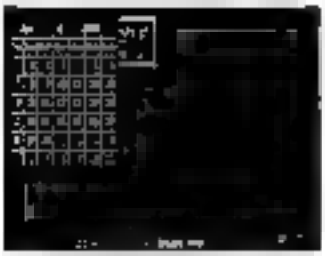
Il affiche le mois en cours dans la présente où la date est entrée est correcte. Sinon, après avoir tapé la bonne date, on verra apparaître le calendrier du mois, soit au maximum entre les années 1900 et 2099, sachant que lorsque le calendrier sera devenu inutilisable, IBM aura sorti un nouveau PC et Sidekick un nouveau programme. Les flèches du pavé permettent également de se déplacer dans le détail du mois et d'un simple [illegible] appareil un agenda au stylo correspondant à celui de chaque jour, en deux lignes par [illegible]. Après avoir tapé [illegible] comprend une petite [illegible] noter des notes. La touche « Home » donne la possibilité de créer plusieurs agendas avec des noms d'utilisateurs différents qui seront appelés en pressant [illegible] touche. Bien entendu, on pourra imprimer tout ou partie de cet agenda.

## Le répertoire téléphonique

Obtenu par F5 ou Alt D correspondant à la rubrique « Dring » du menu général, la fonction téléphone se compose d'un répertoire chargé automatiquement. Celui-ci est créé par le bloc notes : il peut avoir un format assez libre et doit seulement respecter un ordre déterminé des données. Chaque ligne comprend une abréviation identificatrice, deux ou trois lettres en général, le numéro d'appel et le nom entier du correspondant (38 caractères maximum).

Pour rechercher une personne, il suffit de taper son

# BANC D'ESSAI logiciels



*L'agenda (à calculette)*

*Le calendrier*

abréviation après une pression su la touche F3, ou son nom complet avec recherche par la touche F4. On peut créer un nombre infini de fichiers téléphoniques que l'on appellera successivement par la touche F2. Beaucoup plus fort, si votre ordinateur est relié à un modem Hayes ou équivalent une simple pression sur « Return » et le numéro pointé par le curseur est composé automatiquement.

Les autres modules de Sidekick ont une utilité moins évidente. La table ASCII affiche les 256 caractères existants par 16 ou 32 à la fois. On peut ainsi visualiser à l'écran les caractères disponibles sur la machine. Quant au paramétrage il est mémorisé dans un petit tableau les fichiers qui seront appelés par défaut dans chaque module et la taille qui leur est impartie.

Un programme d'installation « SK.INST » permet de spécifier l'écran utilisé et de modifier les commandes de l'éditeur du bloc notes, les ports de communication et les couleurs.

Dernière remarque pour supprimer le programme de la mémoire vive, il suffit d'une pression sur « Ctrl Home + Ctrl Insert ».

## Conclusion

Remarquablement fini dans sa présentation et ses commandes Sidekick est un logiciel de services qui prendra sa place avec bonheur au dessus d'un traitement de texte ou de n'importe quel programme pourvu que la mémoire de l'ordinateur utilisé soit suffisante. La possibilité de faire transiter des informations entre celui-ci et le programme principal est un atout majeur celle de composer automatiquement les numéros de téléphone reste beaucoup plus problématique car les modems adaptables ne sont pas forcément agréés par notre administration des postes ■

A. CAPPUCIO

**Sidekick**
Utilitaire pour IBM PC XT ou compatible
Calculatrice, bloc notes, table ASCII, configuration, agenda, calendrier

**Présentation**
Une disquette programme
Un manuel de 100 pages

**Points forts**
Conception très soignée
Transfert de données avec le programme principal
Parfaitement traduit

**Points faibles**
Quantité de mémoire utilisée


**VOUS CONNAISSEZ UN LOGICIEL...
UN LOGICIEL VOUS A PASSIONNÉ**

Vous tenez à le faire connaître
Ecrivez-nous à *Micro-Systèmes*
2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris
ou téléphonez-nous au (1) 42.00.33.05



**MÉMOIRES**
**importation - distribution**

**EPROM**
2716 2532 - 2732 - 2732 A
2564 2764 27128 27256

**RAM dynamique**
16 k x 1 - 4116 - 15/20
64 k x 1 4164 15/20
256 k x 1 41256
16 k x 4 - 44 6 - 484 6

**RAM statique NMOS**
2 k x 8 - 2016 8128

**RAM statique CMOS**
2 k x 8 - 5516/17 - 6116 - 8416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

***Autres produits, nous consulter.***



**programmateurs 2716 à 27513**

*Homologué INTEL*

**E12**

1 jeu de 4 x 2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets clavier interactif
Contrôle du temps d'accès
RS232 - 13 formats

LG électronique
B.P. 60014 Paris Nord II
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél. (1) 863 28 28
Telex 232 980

SALON DES COMPOSANTS HALL 1 ALLÉE 13 STAND 24
SERVICE LECTEURS N° 306

FACTURATION
COMPTABILITÉ
STOCKS
etc...

# SANYO 550

8088 — 28 Ko ex. 512 Ko MS.DOS 2.1 — PUISSANT BASIC
GRAPHIQUE & COULEURS 640 x 200 — LECTEUR 360 Ko 3"1/2
PRISE JOYSTICK — RS 232 EN OPTION — CLAVIER AZERTY

MULTIPLAN
d BASE II
EASYWRITER
LOTUS 1 2 3
TEXTOR
etc...

**PROMO SICOB**
2ème LECTEUR GRATUIT
256 K RAM D'ORIGINE
MONITEUR GRATUIT !
3 LOGICIELS GRATUITS !
TABLEUR
- GESTFICH
- TRAITEX

EXT
512 Ko
3 260 F

OPTION
RAM DISK
420 F

CARTE
1 2 3
2 360 F

**9.990 F ttc**

AUTRES MODÈLES

| | | |
|---|---|---|
| SANYO 550 - PLUS | 1 x 360 Ko | 10 400 F TTC |
| SANYO 550 - 2 | 2 x 360 Ko | 11 600 F TTC |
| SANYO 550 - 3 | 2 x 720 Ko | 13 990 F TTC |
| SANYO 550 - 6 | 1 x 720 Ko + 10 Mo | 28 990 F TTC |

@ asfodel
50, RUE ROME
75008 PARIS

*La petite boutique compétente*

☎ 522-14-37
(à 500m de ST LAZARE)

SERVICE LECTEURS N° 208

# NOUS AVONS TOUS LES MOYENS DE SATISFAIRE VOTRE CURIOSITE !

DUPLICATION plus rapide et plus sûre, grâce aux chargeurs automatiques de disquettes tous types, série RDH, proposée par ADC.

- Disquettes 8", 5"1/4" (48 TPI), 5 1/4" (96 TPI) 5 1/4" (96 TPI/HD) et 3 1/2".
- Capacité jusqu'à 100 disquettes.
- Interface série et logiciel de duplication permettent la connexion sur IBM/PC/XT/AT et tout autre micro-ordinateur.

*Poussez la porte, venez me voir, je suis le RDH entièrement compatible avec l'ensemble des systèmes de duplication et d'initialisation de disquettes produits par ADC modèles IC 455, 475, 4600 et 4800.*

rapitec
systèmes périphériques
24 Bd Anatole France 92190 Meudon
Tél. : (1) 834.76.47 - Télex : 270339 F

SERVICE LECTEURS N° 208

Le Minitel entièrement analysé dans ce numéro nous a révélé bien des secrets. Les mettre en application vous semble un peu ardu. Ce logiciel vient à votre aide et vous permet de tirer un parti inattendu du Thomson TO7.

de M[illegible]

Ordinateur
Thomson TO7/70
Langage
Basic

# CREEZ VOTRE SERVEUR ! UN COMPOSEUR VIDEOTEX

**Premier pas vers la réalisation d'un serveur Minitel, le compositeur Videotex est l'outil indispensable pour générer des masques de saisie et des écrans texte et graphique. Heureusement de tels programmes, souvent achetés dans le commerce, contient une petite fortune. Pourquoi il n'est guère difficile d'en fabriquer un.**

Le compositeur que nous vous proposons ici est un outil indispensable pour créer des écrans graphiques et des masques de saisie. Il permet de dessiner à l'écran des écrans graphiques et des masques de saisie, puis de les enregistrer sur disquette. Ces écrans peuvent ensuite être chargés dans la mémoire vidéo du Minitel et affichés. Le compositeur Videotex est donc

# PROGRAMME

## APPLICATION

réservez à un autre usage l'affichage de la page en cours de composition, il faut effectuer

POS délivre la position du curseur à la colonne où il se

la première ligne, co-

mots FORMES

le mot INITIALISATION

tableau types avec le caractère de code 96. La raison de cette

disposent que de huit couleurs possibles pour le fond et les

les codes de couleur

PAPER XX utilisent

dans SAUVE XX

deux octets. Le mot HLO effectue l'opération inverse. On peut les définir comme suit :

HLO 256 MOT

L'écran HX permet de mémoriser le type de caractères sélectionnés.

Ascii, Teletel joints ou disjoints : le mot VERSION affiche le contenu d'une chaîne de

permet de choisir le type des caractères à composer. Le menu s'affiche sur la ligne 24, celle située tout en haut de l'écran vidéo, ce qui explique la commande des tabulations proposées. L'appui sur une des touches 1 à 3 provoque l'affectation des valeurs 0, 64 ou 96 à la variable Clavier-ASC. Ces valeurs sont indispensables de la désignation du contenu du

correspondent aux codes de couleur. Les valeurs 64 et 96 correspondent aux valeurs binaires des bits b6 et b7 d'un octet. On ne peut qu'être

JEUX PERVERS sans avoir sélectionné une option du

Le tableau Special contient un seul caractère. Ce caractère

### Définition des attributs couleurs

choisis et affichés à l'aide

Le mot INITIALISE

dans

CHOIX-COULEURS. Dans ce cas, une garantie permet de sortir de MENU sans obliger l'utilisateur à faire un choix, ceci lors de l'appui sur la touche marquée « STOP ».

Le mot ATTRIBUTS (écran 9) range dans le tableau Types les codes des couleurs du fond et de l'encre et le type du caractère en cours de composition. Ces trois attributs sont condensés en une seule valeur inférieure à 256, ce qui permet de la mettre en

Les mots DROITE, GAUCHE, DESCENDRE et MONTER (écran 9) permettent de contrôler les déplacements du curseur à l'intérieur de la fenêtre comprise entre les bords gauche et droite de l'écran, ceux de la ligne 1 à 24. On empêche ainsi le curseur d'aller en ligne zéro ou de provoquer des scrollings intempestifs.

Le mot NITEL NETEL

page (comme le Minitel à la mise sous tension), ceci pour une retraite allant de la ligne

Le mot MODE ASCII

l'aide d'une boucle indéfinie de type BEGIN AGAIN. L'appui sur une touche fonctionne

- « STOP » interrompt l'exécution de MODE ASCII ;
- les flèches déplacent le curseur dans les limites de la fenêtre ;
- « ENTER » renvoie le curseur au début de la ligne suivante ;
- toute autre touche dont le code Ascii est supérieur à 31 affiche le caractère correspondant.

Le curseur n'est pas en fin de ligne, le caractère est affiché et mémorisé, puis le curseur avance d'une case vers la droite ; si le curseur est en fin de ligne, le caractère est affiché et mémorisé mais le curseur ne bouge pas.

Le fonctionnement de MODE ASCII est similaire à celui d'une machine à écrire. Vous avez accès à tous les caractères, accentués ou non. Une petite routine complémentaire définie plus loin permet d'accéder facilement aux caractères

Pas sans mal, quand à la composition des caractères Teletel. Diverses méthodes peuvent être mises en œuvre. Sur d'autres systèmes, où nous avons trouvé abreuvé de fenêtres, menus déroulants et autres gadgets

tion de bel. Nous avons opté

ment dans l'écran en cours de composition. La démarche est

- permettre les déplacements du curseur dans les limites de la fenêtre de composition ;
- sélectionner un caractère Teletel joint ou disjoint ;
- valider le caractère choisi.

comme nous l'expliquions

Teletel est constitué de six parties. On va choisir six touches

que les six parties constituant un caractère Teletel : A, Z, Q, S, W et X.

### La composition du page

C'est à l'aide de ces six touches que le caractère Teletel

des six parties est mis en mémoire dans l'une des six variables correspondantes : FLA pour Flag A, FLZ, FLQ, FLS, FLW et FLX (écran 93).

Le mot bascule permet d'inverser l'état d'une des variables : 0 pour une partie éteinte, pour une partie allumée. Concrètement, l'appui sur une des six touches de sélection allume ou éteint la partie correspondante du caractère Teletel en cours de composition.

Le mot CALCUL-TEL délivre le code du caractère ainsi

Le mot STATIONNE affiche le caractère en cours de sé-

permet de choisir son caractère sans altérer la page en cours de composition.

Le mot CHANGE ATTRB sélectionne un des deux jeux de caractères (jeux 0 ou jeux 2) en fonction de l'état des bits b6 et b5 de l'octet contenu dans le tableau Types, à l'emplacement

lère Teletel est cours de sélection ne convient pas ou s'il est situé au mauvais endroit, le déplacement du curseur permet de restaurer la situation initiale c'est-à-dire le caractère précédemment composé

Le mot AFFICHE-CAR affiche

fonction soulignée du curseur. Les caractéristiques de format et de couleur sont fournies dans les tableaux Formes et Types. Pour les attributs de couleur

met de savoir si les attributs du caractère courant diffèrent de

Le mot RESTAURE-CAR (écran 95) restaure à l'affichage un caractère qui aurait été altéré par une opération de

Le mot AFFICHE TOUT réaffiche la totalité du contenu des tableaux Formes et Types

une page Videotex en vue de modification.

(écran 95) sélectionne un des deux jeux de caractères Jeux 0 ou 2 (caractères Teletel

Le mot MODE TELETEL (écran 96) est similaire dans son principe au mot MODE ASCII, à la différence qu'il permet la composition des pages Teletel. Les actions sur touches du clavier s

- « ESC OPS » interrompt l'exécution de MODE TELETEL
- l'appui sur une des flèches de direction déplace le curseur dans la direction indiquée par la touche activée. En cas de composition d'un caractère Teletel, la position courante du curseur ne sera prise en compte que lorsque le caractère définitivement affiché est restauré
- « ENTREE » ramène le curseur au début de la ligne suivante si le curseur est en bas de page, le curseur revient au haut de l'écran
- l'appui sur la touche marquée d'une flèche à angle droit « forme-

colonne d'une case s'il n'est pas en fin de ligne

Le mot MODE affiche le

Par exemple, d'abord, les couleurs de

TELETEL ou MODE ASCII

est déjà possible de composer page Videotex, de la réafficher ou la modifier.

Mais pour réellement apprécier la puissance qu'il procurerait, il faut aussi disposer des routines de sauvegarde des données.

## Sauvegarde et rappel des pages Videotex

accès en lecture ou écriture

disque se présente sur le Thomson TO 7 ou

est ainsi nécessaire de préciser divers paramètres. Le premier paramètre, le plus évident, est le nom

ces. Les huit premiers étant le nom proprement dit (ex.

BASE (pour Base), LOG (pour Logo), FTH (pour FORTH), etc.

Ce nom sera rangé dans une variable de type « chaîne de caractères » qui est définie par la séquence

INSTRING FICHIER

Le mot FIXE-NOM écran

au fichier. Si le nom fait plus de huit caractères, une boucle

nous avons choisi l'extension CMP (pour CoMPosition)

programmes pour nouveaux à des fichiers de différentes natures.

Pour exemple, si nous exécutons FIXE NOM

du type de fichier sont quelques en commentaire à la fin de l'écran 99.

du contenu de Formes et Types est réalisé par deux boucles DO LOOP exécutées successivement

## L'interface logiciel Thomson/Minitel

Concevoir un programme de composition Videotex n'aurait guère d'intérêt s'il ne pouvait communiquer avec un Minitel et encore faut-il pouvoir transmettre

la première fonction réalisée

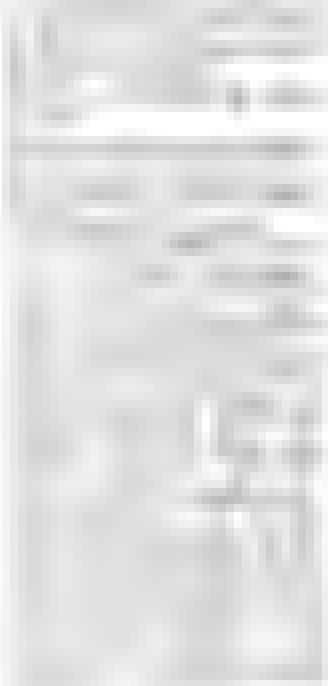
sans (INKEY) classique, qui attend le code de caractères

frappés au clavier. En effet, les machines Thomson TO7 et TO7/70 ne permettent des caractères inaccessibles normalement par

# PROGRAMME

## APPLICATION

tion que l'affichage se fe
l'écran ou vers l'imprimante



n non inverse
ranscodante est bande

apes ... ver... ...ssat on de
NKEY dans KEY est effec
ne ...pres la sequence F ND
NKEY ? SYSVEC

ne remarque en passant
cette routine peut être animatrice
nu vré de ...ilisateur On peut
ainsi reprogrammer son clavier
de manière à disposer d'un
Thomson avec un clavie
Qwerty ou bien disposer via les
caractères redéfinissables de

graphiques personnels. Atten
tion (NKEY) n'a pas besoin
NKEY). Il est actif dès sa vec
quand aucun programme ne
courne

Le mot SEQUENCE
(écran 101) est un mot de def
nition permettant de générer les
fonctions spécifiques au Mini
tel. Les fonctions ainsi créées
sont les suivantes

- SO provoque le passage en mode Téletel.
- SI provoque le passage en mode Ascii.
- REP (facultatif car non utilisé) est une fonction de répéti

- SS2 permet la gestion des caractères accentués Cette ges
tion sera expliquée plus loin
- ... séquences est ape Nous nous
limiterons aux changements de
couleur du fond et de la forme
- FLIGN arrête le soulignement des caractères. N'est uti
sé ici que pour passer du mode
Téletel disjoint à Téletel joint
- DLIGN active le soulignement des caractères mais n'est
utilisé ici que pour passer du
mode Téletel joint à Téletel dis
joint.

Un exemple est fourni en
commentaire à la fin de l'ecran

Le mot CHGT ACC (pour
racteres accentues, exprimes
sous forme d'octets compris
séquences utilisant le mot SS2
sible avec le Minitel. Les ca
ractères accentués effectivement transcodés ont été limités
seuls caractères normale
ment utilisés dans la langue
française. Pour ceux qui le désirent, il est possible d'etendre
action de CHGT ACC aux
caractères avec tremas utilisés
par les Allemands. Pour
que ne sauraient pas comment
accentuer un caractère les ma
nipulations à effectuer sont
données en commentaire à la

Les mots CHGT-PAPER et
CHGT-ENCRE (écran 101)
effectuent le changement de
couleur du fond et de la forme a
la position courante du curseur

Le mot CHGT FORME
(écran 03) effectue le passage
du mode Téletel joint en mode
Téletel disjoint. Le mode Téle
tel disjoint s'obtient par exéco

DLIGN SO
le mode Teletel joint par la se
quence
FLIGN SI

A la mise sous tension du
Minitel, c'est le mode ASCII
couleur de fond noire, caractè

Le mot TRANSMET-CAR
(écran 04) transmet le carac
tère dont la valeur est située au
sommet de la pile. Un test est
effectué pour savoir si le carac
tère Teletel. Si c'est le cas, on
ajoutera 128 au code du caracte
tère. Dans le cas contraire
deux cas se présentent : le cod
est inférieur à 128 le caractère
est transmis sans transcoda

ranscode le caractere en une
séquence utilisant SS2 (sé
quence de gestion des caractè
res accentués) via CHGT

La variable <TYP (écran
04) sert à mettre en mémoire
le type du précédent caractere
En effet il est inutile de trans
mettre les attributs de couleur a
chaque caractère transmis
sont si ces attributs n'ont pas
changé

Les mots TRANSMET
FORME et TRANSMET
COULEUR (ecran 05) chan
gent les attributs de forme
(Ascii ou Téletel joints, dis
joints) ou de couleur (fond et
forme) si l'attribut du caractere
contenu dans <TYP Ces deux
fonctions sont regroupées dans
TRANSMET ATTRB

Le mot TRANSMET (ecran
06) transmet le contenu des
tableaux Formes et Types en
adaptant les caractères trans
mis aux normes du Minitel.
Une certaine compatibilité entre les matériels Thomson et
Minitel permet de transmettre
en mode local, c'est-à-dire du
Thomson vers le Thomson et de
juger de l'effet produit. Cepen
dant, contrairement à AFFI
n autorise pas la mise en ...

dence les caractères Téletel dis
joints, différence qui est perçue
plus, certaines règles doivent

Si l'on veut que le Minitel affiche la
même image que le Thomson
Pour le moment le mot
TRANSMET ne fonctionne
qu'en mode local et peut donc
être utilisé sans le modem

### La transmission informatique

son TO 7 et TO 7-70 peuvent
celui-ci est équipé d'un Acia
6850 et d'un modem monochip
La notice qui accompagn
fournit très peu de renseigne

Le modem Thomson permet
en 200 bauds

e modem Thomson

gne téléphonique en sortir
ou modifier cette vites

couleur courante sans
de la garantie.

Mais ne désespérez pas sa
même sans toucher au modem

Minitel
registres de l'Acia 6850

# PROGRAMME

## APPLICATION

# PROGRAMME

## APPLICATION

# PROGRAMME

## APPLICATION

Minitel de notre correspondant sont en hexadécimal.

Registre TDR en transmission, RDR en réception accessible à l'adresse E7FE.

Registre TDR en émission, RDR en réception accessible à l'adresse E7FF.

Le mot INIT qu'on OF programme l'Acia à 300 bauds, 7 bits de données parité paire, 2 bits de stop. Le contrôle en transmission et dans un appareil 6 mais n'est pas actuellement dans notre cas.

Les interruptions sont masquées, ce qui vaut mieux car de toute façon, nous ne pourrons qu'émettre les images.

Le mot RSET permet l'initialisation de l'Acia en mode réception. La temporisation est nécessaire afin de permettre au registre TDR la remise à zéro des indicateurs d'émission avant l'envoi

d'une nouvelle donnée [illegible] a été calculée au plus [illegible]. Si votre correspondant est un habitué du 3615 Teletel [illegible]

Le mot TRSEM est une ver[illegible]

Les mots TRSEM et RSER sont gérés sous forme [illegible] MODEM et AVER.

Le mot MODEM provoque [illegible] apez la séquence MODEM VLIST.

[illegible] Thanisos

[illegible] mot CLAVIER [illegible] unpi la liaison.

Le contenu de l'écran 07 peut être repris dans n'importe quelle autre routine. Le principe [illegible] Mini[illegible]

[illegible] il est possible que dans un [illegible] du Minitel [illegible]

● [illegible] débranchez le Minitel de la [illegible] du Minitel.

● [illegible] EN [illegible] Mo[illegible] par [illegible] est faite.

● appuyez sur la touche [illegible] du Minitel [illegible] laquelle doit être assurée. Si vous avez VLIST par exemple le [illegible]

Lorsque la communication est établie, expliquez-lui que vous allez lui transmettre une image Videotex.

De votre côté, tapez [ENT] MODEM et appuyez sur la touche ENTREE.

Votre correspondant doit entendre une tonalité [illegible] puis [illegible]

De votre côté, commencez à taper TRANSMET. Votre correspondant verra également la [illegible] TRANSMET [illegible] écran un [illegible] peu [illegible] mais [illegible] est [illegible] comme [illegible]

[illegible] de exécution de TRANSMET [illegible] Videotex précédemment composée doit s'afficher sur votre écran mais également sur celui du Minitel de votre correspondant.

Une fois la transmission achevée, tapez CLAVIER. Si vous avez pris [illegible] de ne pas raccrocher le combiné de part et d'autre de la ligne, vous pourrez reprendre la conversation et communiquer les informations [illegible]

Avec un peu de talent, il est aisé d'envoyer n'importe quelles informations : diagrammes, histogrammes, schémas simplifiés, textes pour cours de langues, graphiques [illegible]

On pourrait critiquer le fait que cette liaison ne soit pas interactive mais en revanche elle permet d'économiser le temps écoulé entre deux transmissions d'informations, restituant ainsi le contact humain au media télématique.

## La garniture

On reproche souvent aux programmes écrits en langage Forth de n'être pas [illegible] compréhensibles. En [illegible] il n'y a rien de plus faux. En temps ordinaire, le programmeur [illegible] économie de la place mémoire disponible. Ici, rien de tel, nous avons décidé de vous simplifier la manipulation de ce programme, en donnant au [illegible] les autres [illegible] BASICs commençant [illegible] le MENU.

Le mot ACCES-DISK/CAS [illegible] OK contrôle l'origine des données à lire ou à écrire. Les possesseurs de seul lecteur de disque ou de cassette pourront réduire toute cette définition à [illegible] ACCESDISK/CAS [illegible] frappe et dans la définition de MENU [illegible]

Le mot MENU [illegible] affiche en clair les différentes options disponibles [illegible]

Pour terminer le mot MENU, Forth 1.0 gère les [illegible] à l'écran à l'aide de MENUTXT. Si l'on a omis de [illegible] la définition de ACCESDISK/CAS, elle pourra être supprimée dans les options « Z » [illegible] du menu.

A partir de maintenant, l'ensemble [illegible] programme [illegible] l'exécution de MENU.

- la composition d'une nouvelle image
- lecture d'une image sur disque ou cassette : l'image doit [illegible] option
- l'écriture [illegible] sur le disque ou la cassette une [illegible] page est terminée ou si on fait [illegible] suite au lendemain
- la composition de l'image courante : vous reprenez l'image actuellement en mémoire, celle-là même que vous venez de recharger en utilisant l'option 3 »

[illegible] mode local pour juger de l'effet à un correspondant [illegible]

[illegible] est l'heure de ferme ■

## CE COMPOSEUR VIDEOTEX VOUS INTERESSE...

Mais la frappe du listing vous semble fastidieuse ou, plus simplement, vous ne disposez pas du Forth sur votre TO 7 ou TO 7 70

**ECRIVEZ-NOUS**

Si votre courrier est abondant Micro-Systèmes étudiera votre problème en permettant la diffusion d'un support magnétique adapté. Si vous possédez un autre micro-ordinateur que le TO 7 ou TO 7 70 n'omettez pas de l'indiquer : une adaptation sera peut-être possible.
Faites parvenir votre courrier accompagné de vos noms et adresses à

**Micro-Systèmes, Service programmes**
**2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

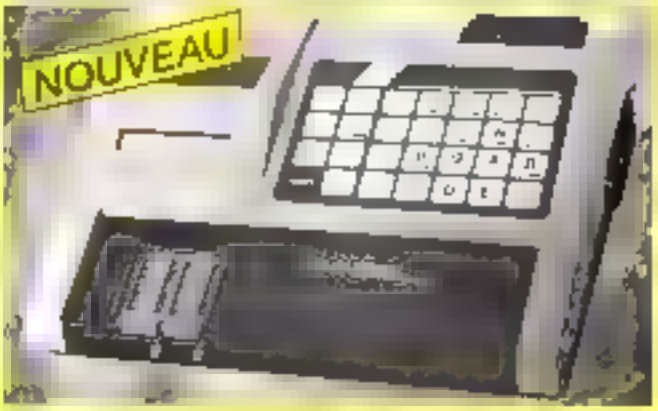
NOUVEAU

# - de 15 s

Temps maximum pour recopier les données d'une page écran
LX 80 : imprimante équipée d'interface pour connecter le Minitel.

## LIBERTY

Gamme
de consoles
compatibles
tous systèmes




Programmateur de 2508 à la 27512
EPROMS jusqu'aux EPROMS
28F010 et 4M 16
Adaptateur pour fonctionnement de la version parallèle pour les 87a... et 8...
8...H-5...H-...H-...H-44-...H-87512K
Version série et parallèle, 16 formats de programmation Intel Hex etc.
...TEL B...2 32 bits
Vitesse jusqu'à 9600 bauds RAM 64 K et 128 K
Mode d'...rage rapide pour 2764 2...28-27...25 27512
Batterie de sauvegarde
Possède un soft de la réalisation des ...
Possibilité de télécommander toutes les fonctions ...

Calcule le temps d'accès des mémoires.
Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc...,
Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M

ELECTRO DATA

88, rue de Paris 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél : 1) 48 28 47 45 - Télex 820 024

# Micropuce

NOUVEAU

## DEPARTEMENT INFORMATIQUE

87, bd. de Valmy
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.47 18 67
1, rue du Plat (Molinel)
59000 Lille
Tél 20.30 05 60

| | |
|---|---|
| Disquettes 5' 1/4 SFDD/10 | 99,50 F |
| Disquettes 3' 1/2/10 | 350,00 F |
| Drive TEAC PC 500 Ko | 1600,00 F |
| Disque Dur PC 10 Mo | 7900,00 F |
| Extension MAC 512 Ko | 1990,00 F |
| ATARI 520 ST + Disk + Mon. | 9990,00 F |
| AMSTRAD 8256 moniteur + lecteur disk + imprimante | 6990,00 F |
| AMSTRAD, 6128 mono + 1 assembleur | 4490,00 F |
| AMSTRAD 6128 couleur + 1 assembleur | 5990,00 F |

## DEPARTEMENT COMPOSANTS ELECTRONIQUES

16, chaussée de l'Hôtel de Ville
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.91 88 11

| | |
|---|---|
| RAM 6264 | 125,00 F |
| RAM 41256 | 58.00 F |
| RAM 4164 - 150 ns | 14,90 F |
| RAM 4116 | 12,00 F |
| EPROM 2764 | 36,00 F |
| EPROM 27128 | 54,00 F |
| 6116 (Texas) | 70,00 F |
| Z 80 | 40,00 F |
| Drive 2 +, 2e | 1290,00 F |
| Connecteur centronics 36 pt | 60,00 F |
| AM 7910 | 290,00 F |

Tous nos prix s'entendent TTC

SERVICE LECTEURS N° 140

Envoyer ce bon accompagné du réglement à
MICROPUCE 87, bd. de Valmy 59650 Villeneuve d'Ascq

| Désignation | nombre | prix |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| Port (- 200 grammes) | | 20 F |
| | Total | |

nom

prénom

adresse

code postal / ville

date / signature

Vous aimez les jeux de réflexion ? Pas trop heureux de vous mesurer à l'ordinateur ? Si vous possédez un Oric Atmos, vous allez pouvoir vous entraîner avant de prendre votre revanche. Notre ordinateur savant deviendra un adversaire redoutable pour vous aider à triompher du terrible Tiouk-Tiouk.

de J. C. RIAT

Ordinateur

Oric Atmos

Langage

Basic

# TIOUK-TIOUK

**Vous vous demandez sans doute ce qui se cache derrière ce nom exotique. Les règles de ce jeu de pure réflexion sont très simples. Au départ, sur un échiquier 8 x 8 sont disposés sur la première rangée 8 pions blancs et sur la trentième rangée 8 pions noirs. Chaque adversaire dispose des huit pions d'une même couleur et les blancs commencent toujours. Chacun des deux joueurs, à tour de rôle, déplace l'un de ses pions d'un nombre de cases quelconque, en avant ou en arrière, mais dans une seule colonne. Il doit se poser sur une case libre et ne peut pas sauter par-dessus le pion adverse situé dans la même colonne que le sien. Pour gagner, il vous faudra (et même, il vous suffira) de bloquer votre adversaire.**

La simplicité des règles vous a sans doute déjà donné envie de jouer ? Alors tapez donc ce programme. Une fois chargé, lancez-le par RUN. Après vous avoir salué et vous avoir présenté Oric vous posera différentes questions auxquelles vous faudra répondre avant de commencer. Si vous avez réussi à trouver un compagnon de jeu, ce que vous optez pour la solution de jouer contre un adversaire humain. Oric se contentera de gérer sur l'écran la représentation du jeu tout en vérifiant la validité de vos coups. En revanche, si vous désirez vous mesurer à lui, n'oubliez pas auparavant de choisir le niveau de jeu. Plus celui-ci sera élevé, plus vous débuterez. Ne soyez pas vexés si vous débutez au niveau 9 : sachez que votre adversaire a mis plus de 2 heures à trouver son premier coup ! Si vous avez choisi un niveau inférieur à 9, sachez que votre machine risque rapidement de vous demander votre revanche. Si au contraire vous battez facilement Oric aux niveaux avoisinant 9, essayez donc le niveau 9 : il y a fort à parier que vous serez définitivement battu. Pour entrer vos coups, vous aurez d'abord à indiquer la case d'arrivée du pion. N'ayez pas peur de bloquer le programme en entrant un coup impossible ou erroné : il vous avertira de lui-même et vous aidera à vous en sortir. Ce n'est pas aussi grave que cela peut paraître au premier abord. Vous pouvez également vous faire aider par Oric : CONSEIL + sur quoi Oric vous indiquera le coup qu'il jouerait s'il était à votre place.

Enfin, si vous jugez votre situation désespérée, tapez « ABANDON » : vous mettrez fin à vos souffrances.

## L'algorithme

Si, après avoir lu ces lignes, vous désirez tout savoir sur les secrets de ce jeu, ne lisez pas ces lignes car elles en révèlent le secret. En effet, le programme a été conçu pour que le joueur qui évolue le plus au centre du plateau ait le plus de chances de gagner. Pour cela, chaque case du plateau reçoit un nombre de points égal à la distance qui la sépare du centre du plateau. Ainsi, les cases situées sur les bords du plateau ont 0 point, celles situées juste à l'intérieur 1 point, celles situées encore plus à l'intérieur 2 points, etc. Le nombre de points d'une case est donné par le minimum entre le numéro de la ligne et le numéro de la colonne de cette case.

Par exemple, la case A1 donne 0 point, la case B2 donne 1 point, la case C3 donne 2 points, la case D4 donne 3 points, etc.

Dans le programme, les points sont calculés par la ligne 1000 et mémorisés dans la variable tableau B(I,J).

Pour déterminer le vainqueur, le programme additionne les points de chaque joueur. Le joueur ayant le plus de points a gagné. Cette addition est effectuée à la fin de la partie, lorsque l'un des deux joueurs ne peut plus jouer. Si les deux joueurs ont le même nombre de points, c'est le match nul.

Pour éviter que le programme ne joue toujours de la même façon, il a été prévu une part d'aléatoire. Ainsi, lorsque deux coups ont la même valeur, le programme choisit l'un ou l'autre au hasard.

Pour déterminer le coup à jouer, le programme utilise un algorithme de type MIN-MAX. Il calcule, pour chaque coup possible, la valeur de la position résultante, en supposant que l'adversaire va jouer le coup qui lui est le plus favorable. Il choisit alors le coup qui lui est le plus favorable, en supposant que l'adversaire va jouer le coup qui lui est le plus favorable, et ainsi de suite. Le programme s'arrête lorsque la profondeur de recherche atteint 3 coups.

Le résultat final contenu dans la variable R est nul si aucun des deux joueurs ne peut plus jouer. Il est positif si le joueur qui a joué le dernier coup a gagné, et négatif si l'autre joueur a gagné.

Avec ces quelques explications, la méthode de jeu utilisée par Oric devient alors très simple à comprendre. Quand c'est à lui de jouer, il choisit selon le niveau où il cherche à jouer un coup gagnant ou nul.

## LISTE DES VARIABLES

A variable de boucle et utilisation temporaire
B utilisation temporaire
C C=1 vous jouez contre Oric.
C=2 vous jouez contre un autre adversaire humain
D niveau de Oric (de 0 à 9)
E E=1 Oric ou l'autre adversaire humain a fixé d'après C. C'est à vous commencer.
F F=1, c'est les blancs qui jouent.
F=-1, c'est les noirs qui jouent
G numéro de colonne du coup contenu dans ES. A donne 0, B donne 1, etc.
H numéro de ligne du coup contenu dans ES auquel on retranche 1.
I numéro du coup en cours
J compteur utilisé quand Oric joue un coup au hasard parmi plusieurs
K compteur utilisé pour regarder si le jeu est presque fini (les pions de chaque colonne étant alors contigus) : dans ce cas K = 0
L résultat de l'évaluation de la position (si L = 0, celui dont c'est le tour de jouer est perdant, sinon il est gagnant)
M utilisation temporaire quand Oric joue un coup gagnant
A$ réponses aux adversaires questions
B$ prénom du joueur (4 lettres)
C$ message à afficher en haute résolution
D$ prénom de l'autre adversaire humain (seulement si C = 2)
E$ coups joués par les deux adversaires

# PROGRAMME

## STRUCTURE DU PROGRAMME

500 à 600 sous-programme évaluant la position comme expliqué dans l'article qui précède

1000 à 1060 mouvements réels des pions : la ligne 1040 efface l'ancienne position et la ligne 1060 affiche la nouvelle

1[illegible]80 à [illegible]60 sous-programme étudiant si le jeu est presque fini, c'est-à-dire si les pions de chaque colonne se trouvent sur des cases contiguës. Dans ce cas celui dont c'est le tour de jouer a pratiquement perdu

1700 à [illegible]30 modification des tableaux A( , ) et B( , )

1500 à 1590 sous-programme d'affichage des coups à droite de l'écran

1700 à 1840 sous-programme regardant si c'est fini, c'est-à-dire si celui dont c'est le tour de jouer a tous ses pions bloqués

2000 à 2350 dessin du support du jeu : le joueur humain a toujours les pions de la couleur qu'il a choisie face à lui, c'est-à-dire en bas de l'écran. De plus, au début, les pions blancs sont situés sur la rangée 1

2500 à 2580 sous-programme d'affichage sur l'écran haute résolution. En faisant GOSUB 2500 on affiche le message contenu dans C$ à la position [illegible]90. Pour l'afficher à la position X, Y quelconque, il suffit de faire CURSET X, Y, 0 puis GOSUB 2540

2600 à 2660 sous-programme d'effaçage sur l'écran haute résolution des messages situés à la position [illegible]. YL

3000 à [illegible]30 règles du jeu

3500 à 3720 le joueur effectue ses différents choix

4000 à 4[illegible]0 initialisation des variables et des tableaux

4500 à 4590 orientation du programme : si A mot-clé doit commencer le programme va en 6400

5000 à 5840 introduction du coup humain et vérification de sa validité

6000 à 6070 fin gagnante pour Oric : si avant le coup de l'humain, les pions de chaque colonne se trouvaient sur des cases contiguës, l'Oric reprend au coup de l'humain par un coup qui le replace dans une telle position

7000 à 7620 Oric joue un coup au hasard (souvent perdant)

7[illegible]00 à 7140 Oric recule son pion sur la colonne choisie dans C

7500 à 7620 Oric avance son pion sur la colonne choisie dans C

8000 à 8280 Oric joue un coup gagnant : il est sûr que ce coup existe car il a évalué sa position gagnante dans le sous-programme de 500 à 600)

## DENOMINATION DES TABLEAUX

A(2,7) représentation principale de la position

A(1,x) numéro de ligne du pion blanc de la colonne x

A(2,x) numéro de ligne du pion noir de la colonne x

A(3,x) nombre de cases vides entre les pions adverses de la colonne x

B(7,2) = traduction binaire de la position

C(2) utilisé pour l'évaluation de la position

D(2) utilisation temporaire pour stocker une ligne de B(7,2) quand Oric joue un coup gagnant

Un regard nouveau sur le jeu

jouer au hasard : si le niveau est n, il a n/9 chance de chercher à jouer un bon coup. S'il doit jouer un coup gagnant, il évalue sa position : si elle est perdante, il joue au hasard car il n'existe pas de coup gagnant. Dans le cas contraire, il essaie tous les coups possibles en évaluant à chaque fois la position jusqu'à ce qu'il en trouve une perdante pour son adversaire. Ce coup sera alors gagnant pour lui.

En fait, le programme, pour rendre le jeu encore plus [illegible] générale quelques petits compléments que découvriront sans doute ceux qui l'étudieront en détail ■

# PROGRAMME

## JEU

*Listing du programme (suite et fin)*

# DES COMPATIBLES ENCORE MOINS CHERS

**EXTENSIONS POUR APPLE /// et /// e**

Calculateur de disque 3M dont hardcard (5 Mégaoctets) **PROMOTION** 990 F
Carte Z80 pour lecteur étendu 64 K, CP/M pour 16 lecteurs 450 F
Synthétiseur de disquettes 295 F
RAM card 64 K seulement 330 F
Carte RAM 128 K pour commutation automatique 520 F
Carte RAM pour 256 K 290 F
Mémoire pour imprimante entrelacée (Graphique) 360 F
Programmateur d'EPROM 490 F
Carte RS 232 Supercarte 690 F
Carte horloge 450 F
Synthèse de parole Anglais 290 F
Carte musique 8 voix 490 F
Widget 290 F
Carte RAM 256 K Saturn 900 F
Carte générateur 68 01 400 F
Carte compresseur RAM 256 K 250 F
Carte mère pour 64/80 colonnes 64 K extensible à 256 K, 80 col 800 F
Carte option 5 1/4 pour 490 F
Switch avec réglage de vitesse spécial pour 50 F

**Port** Forfait 50 F jusqu'à 2500 F de commande, sauf moniteurs en port dû. France au delà

## COMPATIBLE APPLE

**UNITES CENTRALES** sans ROM

AM 64 K, 1 ou 2 lecteurs 2600 F
MX 6502 à 3,6 MHz 64 K extensible à 128 K
MX 6502 à 3,6 MHz 64 K extensible à 128 K, 80 col. intégré 5750 F
MX 6502 à 3,6 MHz 64 K, 80 col. clavier séparé avec touches de fonctions 4900 F

**PROMOTION Système complet 6502**
**2 lecteurs 28 K 80 col. clavier séparé**
**2 lecteurs de disquettes 6500 F**

**Autres cartes claviers alimentations**
**enfin nous consulter**
**Tarifs spéciaux pour clubs**
**collectivités, comités d'entreprise**

## COMPATIBLE IBM

**CONFIGURATIONS COMPLETES**

AM 6502 à 3,6 MHz, adaptateur graphique couleur, port imprimante, lecteur de disquettes 360 K 9900 F
AM 6502 à 3,6 MHz, 256 K, mais clavier avec bloc numérique séparé, pour carte multi fonctions (RAM, sans RAM) 12900 F
Même ensemble avec AM 6502 à 3,6 MHz et un disque dur de 5 Mo 74900 F

**EXTENSIONS POUR IBM ET COMPATIBLES**

Carte multifonctions (RAM, port série, parallèle, horloge, sauvegarde sans RAM 2490 F
Adaptateur graphique couleur 350 F
Idem avec un port imprimante 2650 F
Adaptateur graphique monochrome 720 F
Carte extension mémoire (sans RAM) 670 F
Port jeux 270 F
Port parallèle 390 F
Port série 590 F
Combiné parallèle série pour 1190 F
Adaptateur graphique couleur 80 colonnes avec port imprimante 2950 F
Carte mère compatible XT sans RAM 2950 F
Jeu de 9 disquettes 5"1/4 290 F
Moniteur ambre 12" anti-reflets base inclinable pour Apple ou IBM 490 F
Moniteur vidéo 14" pour IBM haute résolution pitch 0,39 mm 4800 F

**ARC MICRO**

CHEMIN DES POURRAQUES, 3790 PEYROLLES TEL. 42 53 09 41

SERVICE LECTEURS N° 55


# Imprimantes matricielles

**DMP 1100**
**DMP 1300**
**compatible IBM**

Entraînement friction et traction en standard
Haute qualité d'impression et résolution graphique.
Interface parallèle Centronics standard RS232C, buffer 2 ou 4 K options.
Vitesse d'impression 100 et 130 cps, 80 col.
Impression bidirectionnelle optimisée.

**Distributeurs recherchés**

d3i

15 allée des Platanes SOFILIC 427 - 94263 Fresnes Cedex
Tél. (1) 668 89 56 Telex 204 657

SERVICE LECTEURS N° 42

# NOUVEAU
# Ordinateur + Dompteur

Vous pourrez discuter avec ce micro ordinateur même si vous n'avez pas de connaissances en informatique

## Educatel vous procure en même temps :

### LA CASIO FP 200

Micro-ordinateur portable, le Casio FP 200 est équipé de la plus puissante technologie des micro-ordinateurs du marché. Très sophistiqué : clavier, écran, lecteur de disquettes, imprimante, interface série de communication.

+

### LA MÉTHODE QUI PERMET D'EN TIRER LE MAXIMUM

Cette méthode, conçue par des spécialistes en informatique, est une méthode entièrement originale, comprenant 4 classeurs et représentant un total de 1 200 pages.

Cet ensemble permet de programmer en BASIC et de vous initier aux techniques spécifiques de l'informatique, contrôle des entrées-sorties, gestion de fichiers, etc. Le tout sans aucune connaissance préalable en informatique.

## Les avantages du couplé "micro + méthode"

- Vous apprendrez **chez vous**, votre rythme, tranquillement comment utiliser toutes les possibilités de votre micro ordinateur touche par touche et étape par étape.
- Vous saurez, grâce à des échanges réguliers avec de véritables spécialistes en informatique programmer en langage BASIC, construire et gérer des tableaux de bord sur votre micro ordinateur (CE ETC...).
- Vous suivrez une méthode unique dont le contenu sera immédiatement applicable sur votre CASIO FP 200.
- Vous posséderez au terme de votre formation une assez bonne connaissance solide et bien structurée qui vous permettra d'aborder sans difficulté l'utilisation de logiciels et d'ordinateurs très sophistiqués.

## Une occasion unique d'apprendre à vous servir d'un micro-ordinateur en professionnel

Educatel vous offre la chance de dompter un véritable micro-ordinateur en vous proposant une méthode d'initiation qui vous permettra d'utiliser **toutes** les ressources de votre nouveau compagnon : le CASIO FP 200.

Vous saurez ainsi ce que vous pouvez faire de votre micro ordinateur, vous apprendrez plus des modèles de base, mais **plus** encore une méthode unique dès à présent vous aidera à faire fructifier les ressources de l'informatique **de façon progressive complète et active**.

Grâce à cette méthode et à votre micro, vous saurez de votre CASIO FP 200, c'est-à-dire programmer en BASIC en écrivant et testant des programmes basés sur de nombreux exemples pratiques allant de la plus simple de gagner au tiercé jusqu'au programme de gestion de votre revenu impossible.

Vous vous initierez à la gestion des tableaux grâce à la feuille de calcul électronique. Cet outil indispensable qui vous permettra de maîtriser rapidement et sans difficulté vos problèmes de gestion dans votre entreprise ou pour vos affaires personnelles.

Dépêchez-vous de détacher et de renvoyer le coupon ci-dessous. C'est une **occasion unique** pour vous de comprendre **facilement et à fond** la micro-informatique.

## BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE (sans engagement)

**A retourner à : EDUCATEL 3000 X 76025 Rouen Cedex**

Oui je désire recevoir gratuitement et sans engagement une documentation détaillée sur la méthode originale d'initiation à l'informatique et aux techniques de programmation de micro-ordinateurs qui me permettra d'utiliser **toutes** les ressources de mon micro-ordinateur CASIO FP 200.

Nom Prénom

Adresse

Code Postal Ville

Téléphone (si possible) Profession

Age Niveau d'études

**Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sans enveloppe à l'adresse suivante :**
**Educatel 3000 X 76025 Rouen Cedex**

Pour une réponse plus rapide, appelez-nous au (1) 42.08.50.02

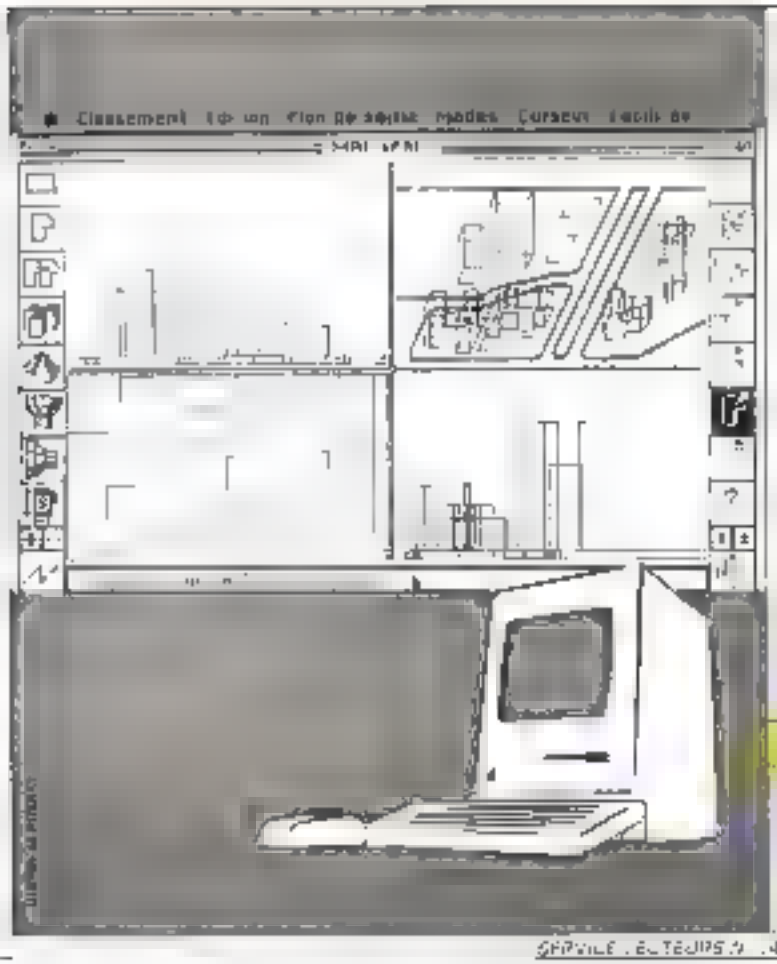
(CCI SIN)

Si vous désirez suivre une initiation à votre micro-ordinateur, n'hésitez pas à nous écrire ou à nous appeler.

EDUCATEL 1080 route de Neufchâtel
3000 X 76025 ROUEN Cedex

**Educatel**

Educatel est un organisme spécialisé dans la formation à distance par correspondance aux techniques de l'informatique.



# MAC SPACE PERSPECTIVES D'AVENIR

**CAO en 3 dimensions sur MAC INTOSH**

FACILE MAC SPACE permet de concevoir un objet directement à l'écran de MAC INTOSH. EN TROIS DIMENSIONS.

RAPIDE MAC SPACE permet de modifier et visualiser EN PERSPECTIVES les objets sous tous les points de vue possibles

ECONOMIQUE MAC SPACE est le logiciel de CAO le moins cher sur le marché français (source DECISION INFORMATIQUE 8.07 85)

42 rue Tiquetonne 75002 PARIS
TEL (1) 508 58 8 (1) 508 59 04 (1) 233 2 01
(1) 42 TELEX 216 607 ASA OC

SERVICE LECTEURS N° 46

# PROMOTION CARTES MERES COMPATIBLES

## ENTIEREMENT EQUIPEES ET TESTEES.

### APPLE* II+

CARTE MERE COMPATIBLE APPLE II+
6502A 64 KRAM 80 COL
CABLEE ET TESTEE SANS ROM
2 400 00

### APPLE* IIE

CARTE MERE COMPATIBLE APPLE IIE
6502A 64 KRAM 80 COL 64 KRAM 6 KROM ET GRAFH RAM CARD
MONTEE CABLEE ET TESTEE SANS ROM
2 600 00 2 400 00 2 250 00

### IBM* PC/XT

CARTE MERE COMPATIBLE IBM PC XT
CPU INTEL 8088 8087 EN OPTION
256 KRAM RESIDENTS
EXTENSIBLE JUSQU'A 512 KRAM
8 SLOTS
BIOS ULTRA RAPIDE
4.7 4.9 10 ET PLUS
3 200 00 3 000,00 2 800 00

**BON DE COMMANDE A RETOURNER A**

MAXITRONIC
141 BD BOISSON
13004 MARSEILLE

OU

MICROKEL
19, RUE VICTOR HUGO
57600 SCHOENECK

CETTE PROMOTION EST VALABLE JUSQU'AU 15.12 85

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

## *LA MICRO-INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE DÉSORMAIS ACCESSIBLE A TOUS*

Dans la catégorie des compatibles PC/XT utilisant l'INTEL 8088 à 4.77 MHz les **WENDY** 640XT21, 640XT11 et 640PC2 sont probablement parmi :

LES PLUS PERFORMANTS : aucun n'est fourni en standard (ou presque) ce qui permet de faire fonctionner n'importe quel logiciel du commerce sans avoir besoin de carte additionnelle.

LES PLUS FIABLES : toute l'électronique interne des **WENDY** PC/XT a été conçue et fabriquée par MULTITECH INDUSTRIAL CORP. Taïwan, dont les produits portent les marques les plus prestigieuses de la micro-informatique américaine et allemande. La mémoire de masse des **WENDY** PC/XT est constituée d'unités de disquettes et de disques durs des fabricants japonais TEAC, CHINON et NEC.

LES PLUS ECONOMIQUES : tout en respectant strictement les impératifs de l'informatique professionnelle, **WENDY** Computers vous offre les prix les plus attractifs du marché.

### 1) WENDY modèle 640XT21

UNITE CENTRALE
Intel 8088 à 4.77 MHz (co-processeur 8087 en option)
640 Ko de mémoire vive en standard (jusqu'à 704 Ko avec la carte mère)
Horloge permanente en standard
Deux DIS série V24/RS-232 en standard
Une sortie pour imprimante compatible PC en standard
Interface vidéo graphique en standard
Interface disques souple 5 1/4 en standard
Interface disque dur en standard
Six connecteurs d'extension dont 3 restent libres

MEMOIRE DE MASSE
Une unité de disque TEAC 360 Ko en standard
**Une unité de disque dur NEC de 20 Mo en standard**

CLAVIER
En standard clavier MULTITECH KB39 AZERTY QWERTY ou ergonomique de 97 touches avec 10 touches de fonction sous programme, CAPS LOCK et NUM LOCK sans oublier le répétiteur réglable du style numérique permettant l'utilisation simultanée des touches numériques et des touches de positionnement du curseur. Probablement l'un des meilleurs claviers qui existent.

LOGICIELS
MS DOS 2.11 et Concurrent DOS 3.1 en standard
Macro-assembleur GW-BASIC en standard

Documentation en français et en anglais

Garantie totale 1 an

NOTE : le BIOS est un produit original développé par MULTITECH et VERSO n'a aucune relation avec le département du gouvernement de NIXDORF commercialisant des ordinateurs portant le même nom. Le BIOS MULTITECH est compatible à 100% avec le BIOS IBM et supporte toutes les fonctions du BIOS IBM. Il est également possible de basculer en mode émulation IBM grâce à un interrupteur situé à l'arrière de l'unité centrale. Le mode émulation IBM est parfaitement compatible. Le mode standard WENDY est beaucoup plus rapide.

PRIX CONSEILLE : 32 670 F HT sans moniteur
**PRIX SPECIAL LANCEMENT : 27 750 F HT (sans moniteur)**

MONITEUR MULTITECH MVM : 2 ambre
prix : 1.650 F HT

MONITEUR COULEURS VGA-10 : avec sa carte VGA, mono ambre ou mono vert ou vert couleurs sur la même épaisseur. Ultra compact, anti-reflet, écran de 14 pouces.
prix : 5.600 F HT

### 2) WENDY modèle 640XT11

identique au modèle 640XT21 avec **disque dur NEC de 10 Mo**
PRIX CONSEILLE : 29 450 F HT (sans moniteur)
**PRIX SPECIAL LANCEMENT : 23.240 F HT (sans moniteur)**

### 3) WENDY modèle 640PC2

identique au modèle 640XT21 mais sans disque dur avec 2 unités de disque souple TEAC ou CHINON de 360 Ko
PRIX CONSEILLE : 16.600 F HT (sans moniteur)
**PRIX SPECIAL LANCEMENT : 13.600 F HT** (sans moniteur)

CONDITIONS de PAIEMENT : 30 % à la commande le solde à la livraison. Délai de livraison : inférieur à deux semaines. Port en sus.

**INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION**
**INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION**

1 place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE Tél. : (1) 671 98.37

**I.I.C. & Co, 23 rue Chantepoulet 1201 GENEVE Tél. : (022) 31.83.80**

6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000

## 68000

Système sur 5 cartes au format 100 x 160, CPU 68000 8 MHz, RAM MOniteur, Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 x 1024 géré par 7220, moniteur OS temps réel multitâche éditeur assembleur et compilateur PEARL en EPROMS

**Kit CT68000** comprenant Câblage + DOC + PROMS + EPROMS (6 x 27 c64) **3450,00**

Disponibles pour le système : OS9 OS9 et CPM/68K cartes d'extension interface SASI + processeur arithmétique + 4 ports RS232, extension graphique 2 plans 1024 x 1024

## 6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 k RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 x 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 x 220 mm double face trous métallisés

**Kit KB** comprenant Câblage + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1050,00**

**Kit CKB** tous les composants pour équiper la carte K9 **1800,00**

En préparation pour la carte K9 : Extension graphique 512 x 512 et port SASI pour contrôleur de disque dur (livraison décembre 85).

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, C, PL9, tableurs, etc. **Ces systèmes sont également disponibles montés et testés**

| | | | |
|---|---|---|---|
| WINCHESTERS | | FLOPPY 1/2 hauteur | |
| 10 Mo + Contrôleur | | TM652L 5 1/4" 40P IBM | |
| IBM PC | **8085,00** | TANDON | **1385,00** |
| 10 Mo TM 252 | **4975,00** | TM654 5 1/4" 80P | |
| 10 Mo TM 502 | **4459,00** | TANDON | **1780,00** |
| 15 Mo TM 503 | **5970,00** | 6164 - 5 80P | |
| IMPRIMANTES | | CANON | **1780,00** |
| FT 5002 20 CPS | **3785,00** | 6128 5 1/4" 40P | |
| FT 5100 180 CPS | | CANON | **1650,00** |
| qualité courr | **8273,00** | 6138 5 1/4" 80P | |
| WP 770 Marguerite | | CANON | **2000,00** |
| 70 CPS | **10585,00** | MONITEURS | |
| Table à digitaliser | | DM-2148 NOIR ou | |
| A4 sur | **8085,00** | VERT | **1380,00** |
| Table à digitaliser | | CM-4218 COULEUR | |
| A3 | **11788,00** | 770 x 500 mask Jeu Connect | |
| DISQUETTES | | IBM/Apple | **5870,00** |
| Fuji MD2D 5 1/4" | **25,00** | Mémoire 4164 150 ns | **14,00** |
| DISQUETTES | | Mémoire 256 Ko 150 ns | **49,00** |
| FL MF10D 3,5 | **45,00** | WE 2797 | **294,00** |
| upd 7220 | **626,00** | FD 1797 | **186,00** |

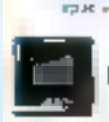
Tous nos prix sont TTC à la connaissance de la parution de cette annonce. Sous réserve de modification sans préavis.

# C.D.F S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis 92400 COURBEVOIE
Tél. : 1) 789 84.42 (Métro Pont de Levallois)

SERVICE LECTEURS N° 68

# ACCESSOIRES MICRO



ZENITH 12" 999F
1090F
PHILIPS 1050
GOLDSTAR 999F

MONITEURS TAXAN
5999F
8121F
ROBII 5350
4190F

1190

DRIVES APPLE
FLOPPY 5" pour APPLE 1289F
DRIVE pour IIc 1099F

IMPLANTATION APPLE
599

DRIVES IBM
NOUVEAU
6500

IMPRIMANTE
GP 500 A
2590

5950

GP 50 A 1250F 1890F

PROMOTION
169

190

2 MODEM SUPER COMPACT 1290F 1890F

PROMOTION
4164 les 9
395F 129F

ACER MICRO

DISK NOTCHER
Perforateur de disquette pour les rendre réversibles
PROMO 79F

# CHANGEZ D'APPLE...

Avec nos claviers détachables rendez plus performant votre APPLE IIe ou IIc. Ces claviers avec leur paddle numérique, leurs touches préprogrammées, les fonctions CAP LOCK et NUM LOCK simplifient votre vie, font gagner du temps et rendent plus agréable votre micro-ordinateur.

CLAVIER MULTITECH détachable:
90 touches pour APPLE IIe et IIc — 990

CLAVIER DETACHABLE POUR IIE
76 touches, verrouillage électronique CAP LOCK et NUM LOCK, AZERTY et pavé numérique — 990F

# CHANGEZ SON LOOK...

Des coffrets adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus ergonomique.

— COFFRET LOOK BM
pour APPLE II, IIE et +
695F

# RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

CARTE D'UNITE CENTRALE 1980F
INTERFACE GRAPHIQUE 1690F
BUFFERBOARD 1690F
GRAPPLER + BUFFERED 2190F
CARTE MUSICALE (II+ ou IIE) 350F
CARTE EPSITEL 760F

CARTE LANGAGE 16 K RAM pour APPLE II+ 459F
CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE 598F
CARTE DE PROGRAMMATION 578F
CARTE DE CONNEXION 549F
CLAVIER MULTIFONCTION APPLE 1170F
CARTE «PERITON» 695F
CARTE RVB 698F

CARTE 6502 pour II+ et IIE 595F
CARTE BUFFER SERIE (II+ ou IIE) 759F
CARTE D'EXTENSION RAM 128 K (IIE et II+) 1299F
CARTE XED 459F

CARTE 80 COLONNES pour II+ 699F
VENTILATEUR «FAN» 369F

CARTE EXTENSION VIDEO ET MEMOIRE pour APPLE IIE 1190F

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE

# VOTRE IBM PC-XT COMPATIBLE POUR 5600 F !!!

CARTE MERE
3990

ALIMENTATION 150 W
490F

COFFRET METAL
695F

PROMO
CARTE MERE
ALIMENTATION
COFFRET
5600F

# COMPATIBLE IBM.PC

ADAPTATEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME RS 232 C 599F
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE haute résolution 1990
ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE 599F
ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE 1140F
CARTE MEMOIRE 384 K (version sans clock) 1300F
CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE 1445F
CLAVIER AZERTY avec indicateurs lumineux CAP LOCK et NUM LOCK 897F

CARTE CONTROLEUR FLOPPY 1458F
CARTE ECRAN MONOCHROME 1860F
EXTENSION MEMOIRE (Disponible adaptée pour portable) 0/512 K 1304F
CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE d'EPROM 2716, 2732, 2764 et 27128 1495F
«CARD» EPROM 2846F
EXTENSION MEMOIRE 0/3 MO 4289F
ENTREES/SORTIES, ADAPTATEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONE 897F
AFFICHAGE ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION 4674F

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841
2999F


ACER MICRO
42, rue de Châteaudun 75009 Paris Tél. 47.70.28.31
Télex ACER 650
73, boulevard Diderot, 75012 Paris Tel. 43.72.70.17


SERVICES EXCLUSIFS APPLE

NOUVEAU

*Yes you can*

GÉNÉRATEUR D'APPLICATION
PRIX H.T. **5 900 F**

# VELA XT

## FINIES LES INCOMPATIBILITES...
## D'HUMEUR

## COMPATIBLE IBM* PC
## MAIS AUSSI COMPATIBLE AVEC VOTRE BUDGET

# 10348 F TTC

1 UNITE CENTRALE 256 K RAM (POSSIBILITE 640 K RAM SUR CARTE MERE)

- MICRO PROCESSEUR 8088
- CARTE MERE 8 SLOTS
- CLAVIER AZERTY
- ALIMENTATION 130 W

— 1 CARTE COULEUR GRAPHIQUE
1 MONITEUR 12 MONOCHROME
— 1 CONTROLEUR DISQUES
1 DRIVE 360 K

**PERIPHERIQUES VELA XT**

| | |
|---|---|
| CAISSE METAL | 539,00 |
| CLAVIER DETACHABLE | 1 305,00 |
| CARTE MERE 0K RAM | 3 053,00 |
| ALIMENTATION 130 W | 1 277,00 |
| LECTEUR DE DISQUES 360 K | 2 166,00 |
| CONTROLEUR DISQUES | 639,00 |
| C COULEUR GRAPHIQUE | 1 111,00 |
| C MONOCHROME GRAPH PARAL | 1 527,00 |
| C MULTIFONCTION 384 K | 1 804,00 |
| C O (cont 2 × RS 232 / jeux / ma) | 1 832,00 |
| C MONOCHROME STANDARD | 1 165,00 |
| MONITEUR 12 MONOCHROME | 1 898,00 |
| CONTROLEUR DISQUE DUR | 3 470,00 |
| DISQUE DUR 10 M | 6 828,00 |
| DISQUE DUR 20 M | 9 436,00 |
| 128 K DE RAM | 404,00 |
| STREAMER | 10 807,00 |

**PERIPHERIQUES VELA**

| | |
|---|---|
| UNITE CENTRALE VELA 64 K RAM | 4 300,00 |
| ALIMENTATION 5 A | 850,00 |
| CLAVIER MULTITECH MAXI | 1 200,00 |
| DRIVE DISTAR | 1 250,00 |
| MONITEUR 12 VERT ANTI REFLETS | 890,00 |
| IMPRIMANTE MT 80 | 2 890,00 |
| BOITE CARTON 10 DISQUETTES | 150,00 |
| JOY STICK | 140,00 |
| C CONTROLEUR DISQUES | 490,00 |

***TOUS NOS PRIX SONT DONNÉS T.T.C. PORT ET ASSURANCE EN SUS***
***REVENDEURS, DES PRIX SPÉCIAUX VOUS SONT RÉSERVÉS***
**APPELEZ-NOUS AU 25.70.42.67**
OU ÉCRIVEZ A T.M.S. INFORMATIQUE
PRUGNY 10190 ESTISSAC

IBM * marque déposée par IBM CORP VELA marque déposée par T.M.S

# DECODEUR UNIVERSEL

## CODES A BARRES ET/OU CODE MAGNETIQUE

— Avec un lecteur de carte magnétique, il décode la piste ISO-2 de la carte Badge
— Avec un crayon optique, il lit une dizaine de types de codes à barres : code 39, EAN/UPC, codabar, code 11, code 2/5 entrelacé ou non, etc

Applications

* Terminal bancaire, ou d'encaissement
* Paiement électronique : cartes de crédit
* Gestion de personnes/contrôle de stock
* Suivi de production
* Location matériel ou vidéo-club

Et bien d'autres applications mettant en œuvre, à la fois ou non, l'utilisation de badge et celle d'un code à barres.

Ce décodeur universel :
— Connectable à un IBM PC, OLIVETTI, BULL 30 ou tout autre ordinateur ayant un port RS 232/V24 (livré avec programme source de gestion de port écrit en BASIC)
— Connectable au MINITEL avec sa sortie téléinformatique en option, d'une clé électronique personnalisée pour la protection contre le piratage de vos logiciels d'applications

DATRONIC

6-8, rue Maurice-Lauzière
94100 SAINT-MAUR
Tél. : 48.89.51.20

Je désire recevoir une documentation gratuite
Je passe commande

| | |
|---|---|
| décodeur | 3957 F HT soit 4693 F TTC |
| crayon | 457 F HT soit 1728 F TTC |
| 1 lecteur carte | 87 F HT soit 1032 F TTC |

Ci-joint règlement TTC par : chèque — CCP

Nom : Prénom :
Société :
Adresse :
Code postal : Ville :

DISTRIBUTEURS RECHERCHES

SERVICE LECTEURS N° 77

# RUN PRO

82, rue Gérard - 75013 PARIS - Tél. (1) 45.81.51.44

Un département de RUN INFORMATIQUE

## au service des PME, PMI, cadres et professions libérales.

## Commodore PC 10 - PC 20

Totalement compatible IBM

PC 10 ... 17950 F
PC 20 ... 28950 F

## ILS FONT FORT CHEZ AMSTRAD DU VRAI PRO POUR 6990 F !!

## AMSTRAD PCW 8256

Essayez-le chez RUN en octobre
Disponible fin octobre.

Vous avez des besoins spécifiques en matériel et logiciels, consultez-nous !! Nous mettrons tout en œuvre pour répondre de la meilleure façon à vos demandes.

RUN

82, rue Gérard - 75013 Paris
Tél. : (1) 45.81.51.44
du lundi au samedi
de 9 h à 19 h

SERVICE LECTEURS N° 72

# agent de maintenance en micro systèmes informatiques

Vous avez un BTS ou un DUT Electronique et au moins 5 ans d'expérience de la maintenance du matériel **MINI** et **MICRO**.

Vous avez passé au minimum 1 an en clientèle sur du matériel de génération récente.

Vous connaissez les principaux périphériques et supports ainsi que le logiciel

L'AFPA, Association pour la Formation Professionnelle des Adultes, organisme employant 10.000 personnes réparties dans 150 établissements, vous propose de donner une nouvelle dimension à votre métier en devenant

**FORMATEUR** d'adultes

Vous contribuerez à la formation de futurs agents de maintenance en micro systèmes informatiques, au Centre de **DIJON**, pour une action conjoncturelle FNE d'une durée de 1 an renouvelable.

Votre rémunération sera fonction de votre formation et de votre expérience

Merci d'envoyer C.V. très complet à Madame SANTARELLI CPTA d'ISTRES
B.P. 84 - 13803 ISTRES - Tél. (42) 56.58.34

afpa

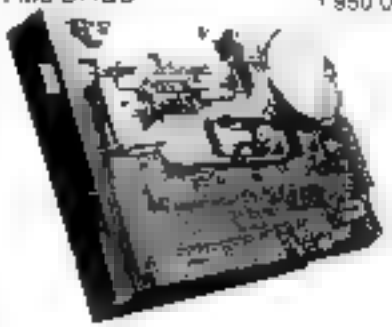
# electro-puce

## Lecteur de disquette BASF

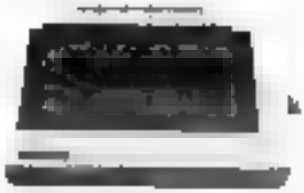
prix T.T.C

5" 1/4
- 6128 — 1 550,00
  500 Ko DF/DD 48 TPI
- 6138 — 1 950,00
  1 Mo DF/DD 96 TPI

3" 1/2
6182
500 Ko DF/DD — 1 550,00
- 6184
  1 Mo DF/DD — 1 950,00



## Moniteurs couleurs MICROVITEC



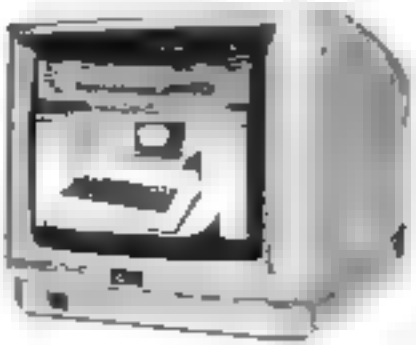
- 452 x 585 points au pas de 0,64 mm châssis MÉTALLIQUE entrée RVB numérique — 4 500,00
  653 x 585 points au pas de 0,43 mm châssis MÉTALLIQUE entrée RVB numérique — 5 500,00
  895 x 585 points au pas de 0,31 mm châssis MÉTALLIQUE entrée RVB numérique — 6.500,00

## Moniteur vert GOLD STAR

25 lignes de 80 colonnes, 18 MHz
950,00

## Imprimante STAR SG 10

- 80 colonnes
  20 cps bidirectionnel optimisé
  2 octets de BUFFER
- Qualité COURRIER
  Compatible IBM PC ou standard — 3.650,00



**4, rue de Trétaigne - 75018 PARIS - Métro Jules Joffrin Tél (1) 254.24.00**
Heures d'ouverture 8 h 30 - 12 h 14 h - 18 h 30 du Mardi au Samedi

## DECOUVREZ PASCAL SUR APPLE II /e, /c

## BASIC APPLESOFT DOS 3.3 et PRODOS

## MAGICALC TUTORIAL

## RECUEIL PASCALISSIME

## TOPIQUES PASCAL

## VISICALC TUTORIAL

## VISICALC LEXICUM

## INITIATION PASCAL

## GESTION DE FICHIERS PASCAL

## DISQUETTES DE PROGRAMMES SOURCE

## LE MAGAZINE PASCALISSIME

## LIBRAIRIE

## GUIDEX

## CLUB DES UTILISATEURS PASCAL

## OUTILS SGBD IBM PC

## LES LANGAGES EVOLUES

## PROLOG. 1 3

## PRODUITS PASCAL APPLE 2

## MNEMODYNE

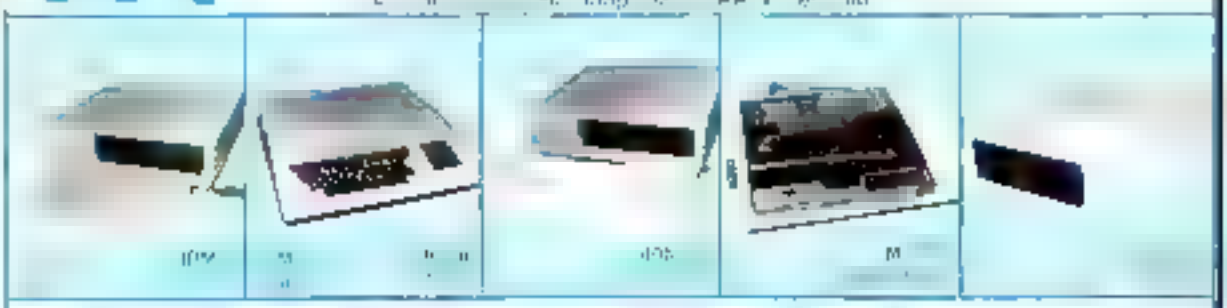
# HD MicroSystèmes 242.55.09

## 67 rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

## Télex 614 260 HDM

*Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h*

Vente sur place et par correspondance



64 K 6502
clavier MAINTECH MAK II
boîtier métal avec
intégration des drives
**5 800 F**

64 K 6502
clavier intégré avec
60 touches de fonctions
et pavé numérique
**4 300 F**

256 K
compatible IBM XT
clavier AZERTY
Carte contrôleur 2
drives 2 x 20 K
Carte monochrome,
Moniteur vert 12"

80 col 100 cps
bidirect full graphique,
traction friction

48TPI,
40 pistes 43 KO,
entraînement direct

Idem HDM1 avec
Z 80 intégré
**5 800 F**

Idem HDM2 avec
Z 80 intégré
**4 300 F**

| | |
|---|---|
| Carte mère CPU | 2 190 F |
| Carte mère 2 CPU | 2 390 F |

**CARTES INTERFACES POUR APPLE**

| | |
|---|---|
| 16 K | 450 F |
| 128 K Saturne | 990 F |
| Contrôleur de drive | 390 F |
| 80 colonnes | 690 F |
| 80 colonnes étendue pour Ile | 690 F |
| RS 232 | 690 F |
| Super serial card | 990 F |
| Couleur avec câble péritel | 990 F |
| 4 80 | 370 F |

| | |
|---|---|
| Music | 650 F |
| Horloge | 690 F |
| Programmateur d'EPROM | 690 F |
| Buffer grappler + nappe câble | 1 290 F |
| Grappler avec câble | 575 F |
| Parallèle centronics avec câble | 490 F |

| | |
|---|---|
| Carte mère | 450 F |
| Kit de 3 options | 450 F |
| 80 colonnes étendues | 190 F |

**CARTES MÈRES POUR IBM PC**

| | |
|---|---|
| Carte mère 1CPU ou 2CPU | 290 F |
| Carte contrôleur 5 K, 28 K | |
| prototype 80 colonnes RS232 super serial card, 6809 | |
| prototype | |
| couleur music horloge Z 80 | |
| programmateur buffer grappler + | |
| grappler parallèle centronics | |
| **Super Promo** | **99 F** |

**CARTES MÈRES POUR PC**

| | |
|---|---|
| Carte mère 1CPU | 250 F |
| Carte mère 2CPU | 290 F |

Également disponible toutes les autres cartes, consultez-nous

## PÉRIPHÉRIQUES POUR APPLE

| | |
|---|---|
| Moniteur Philips 12" ambre | 990 F |
| Moniteur couleur PRANCHON 14" PB 15 MHz résolution | |
| 280 - 350, socle orientable | 2 690 F |
| Drive type Shugart | 1 450 F |
| Drive DISTAR | 1 390 F |
| Alimentation 5 A pour Apple | 550 F |
| Ventilateur externe | 290 F |
| Ventilateur interne | 790 F |
| Boîtier métal style IBM | 890 F |
| Clavier Multitech MAK II | 1 390 F |
| Boîtier clavier style Apple | 1 290 F |
| Ruban pour imprimante MT 80, 180, 280 | 75 F |
| Disquette Xidex la pièce | 100 F |
| Disquette en boîte carton les 10 | 90 F |
| Disquette x 2 | 35 F |
| Paquet de listing 1000 feuilles 80 col | 75 F |
| Paquet de listing 2 000 feuilles 80 col | 130 F |
| Pince pour disquettes | 48 F |

## CARTES COMPATIBLE IBM

| | |
|---|---|
| Carte mère avec 256 K RAM | 4 590 F |
| Carte RS 232C 2 ports | 950 F |
| Carte imprimante !! | 670 F |
| Carte monochrome | 1 590 F |
| Carte graphique couleur | 2 190 F |
| Carte multifonctions (avec 256 K) | 3 990 F |
| Carte 512 K RAM (avec 512 K) | 3 690 F |
| Carte contrôleur (pour 4 drives) | 790 F |

## CIRCUITS IMPRIMÉS NUS POUR IBM

| | |
|---|---|
| Carte mère 640 K | 390 F |
| Carte mère 256 K | 290 F |
| Carte RS232C | 190 F |
| Carte monochrome II | 150 F |
| Carte monochrome | 220 F |
| Carte multifonctions | 70 F |
| Carte 512 K | 220 F |
| Carte contrôleur (pour 4 drives) | 50 F |
| Carte prototype | 220 F |

## CARTES SEMI-ÉQUIPÉES

## PÉRIPHÉRIQUES IBM

| | |
|---|---|
| Clavier métal pour IBM | 890 F |
| Clavier AZERTY pour IBM XT et AT | 890 F |
| Alimentation 130 W | 1 190 F |
| Imprimante MT 80-280-85-86-490 | N.C |
| Moniteur ambre | 1 790 F |
| Moniteur couleur TAXAN vision PC | 5 [illegible] 90 F |
| Drive Siemens 720 K | 1 790 F |
| Câbles pour imprimantes | 237 F |

Chèque bancaire joint — 30 F pour port, emballage

Mandat-lettre joint

Contre-remboursement frais de port en sus. Seul imprimante, moniteur, système, listing : 70 F moins de 5 kg, 110 F plus de 10 kg.

- Prix pour clubs : CE et par quantité
- Revendeurs, nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous
- Apple® est une marque déposée par Apple computer
- IBM® est une marque déposée par IBM

SERVICE LECTEURS N° 78

# TERMINAL INFORMATIQUE

120 bis, rue du Vieux Pont de Sèvres
92100 BOULOGNE - Tél. 621.08 47

28 bis, rue de l'Est
92100 BOULOGNE
Tél. 605.14.40

## LE VRAI MULTIPOSTE

Micro Processeur 80 86 5 MHz Multi-postes jusqu'à 8 Unités Centrales

Logiciels
Le Basic Commercial Comptable écrits dans un langage professionnel Basic COBOL. Possibilité de personnaliser le programme à l'aide d'un petit nombre d'instructions. Possibilité de travailler en mono poste avec les logiciels prévus IBM-PC sous MS DOS

## COMMODORE

Les 2 compatibles IBM

PC 10 (256 K RAM 2 disques 360 K) 17 950 F HT
PC 20 (256 K RAM 20 M disque dur 10 Mo) 26 950 F HT
Logiciels : PEACHTREE, GRAND LIVRE, COMPTA, FACTURATION
Les logiciels BIBLIOTHEQUE MICROPAC MICROGEST

Toute une gamme de périphériques et d'extensions (imprimante, sauvegarde disque dur, cartes)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Commodore 64 | 1365 F | Tape duplicator | 990 |
| Disque | 2490 F | Disque | 990 |
| Imprimante | 2490 F | JEUX ET LOISIRS | |
| Modem acoustique | 1490 F | Kik | 110 |
| Tape | N.C. | Kikstart | 110 |
| Disque | N.C. | Epreuve des cartes | 185 |
| Lecteur de disquettes | 3788 F | Carte de commande | 185 |
| UTILITAIRES-INTERFACES | | Echecs | 120 |
| Interface Centronics | 590 | Cartouche Vidéo | 185 |
| Interface RS 232 | 650 | Interface | 185 |
| Interface IEEE | 1990 | Logiciel Jungle | 150 |
| Interface Midi | 490 | Tape deck to mini deck | 110 |
| Interface M4 | 350 | Joystick | 120 |
| Super Basic | 790 | Light pen | 30 |
| Assembleur 64 | 950 | Graphic eagle | 185 |
| Joystick quick shot | 140 | Graph Tablet | 90 |
| GESTION | | Joystick quick II | 100 |
| Multiplan 64 | 3440 | Interface | 130 |
| Calc Result 64 | 2490 | Joystick pro | 120 |
| Logiciel Base 64 | 1190 | Data recorder | 190 |
| Graphic | 990 | Manette de jeux | 110 |
| Word Pro (Wordcraft) | 1190 | Souris Koala | 120 |

## rockwell

AIM 65 et AIM 65/40 : Micro Ordinateur
Logiciels Basic, Editeur, Assembleur, Debug
Interfaces : parallèle CENTRONICS, série RS232C, IEEE, parallèle, Analog Digit
Double unité de disque AIM 65
Unité de disque AIM 65 : 250 K octets 9 950 F HT — 500 K octets 12 800 F HT
Unité de disque supplémentaire : 250 K 8 800 F HT — 500 K octets 11 800 F HT
Logiciels

## TERMINAL INFORMATIQUE

Programmateur Lloyd Research de 2" 6 à 21 Go
L 2000 256 K RAM 18 550 F HT
L 8500 256 K RAM (peut copier jusqu'à 8 Formats) 23 460 F HT
Effaceur 5, 10, 25 ou 32 EPROM de 650 F à 3 150 F HT

| | | | |
|---|---|---|---|
| AMSTRAD (Monochrome) | | Tape duplicator | 990 |
| PCW 8256 | 2990 F | Disque | 990 |
| PCW 8512 | 3790 F | JEUX ET LOISIRS | |
| PCW 9512 | 4490 F | Kik | 110 |
| AMSTRAD (couleur) | | Kikstart | 110 |
| CPC 464 | 3990 F | Epreuve des cartes | 185 |
| CPC 664 | 5290 F | Carte de commande | 185 |
| CPC 6128 | 5990 F | Echecs | 120 |
| | | Cartouche Vidéo | 185 |
| | | Interface | 185 |
| | | Logiciel Jungle | 150 |
| | | Tape deck to mini deck | 110 |
| | | Joystick | 120 |
| | | Light pen | 30 |
| | | Graphic eagle | 185 |
| | | Graph Tablet | 90 |
| | | Joystick quick II | 100 |
| | | Interface | 130 |
| | | Joystick pro | 120 |
| | | Data recorder | 190 |
| | | Manette de jeux | 110 |
| | | Souris Koala | 120 |

## TOSHIBA

Les 4 AS de l'Informatique
PAP PAP C PAP Mac
Imprimantes « 3 pilotes »
RVE ! nous consulter

## IMPRIMANTE

**TAXAN** TTC
KP 8 : 80 colonnes, 160 cps 6 000
KP 81 compatible PC 6 800
KP 9 : 136 colonnes, 160 cps 6 800
KP 91 compatible PC 7 800
Option d'imprimante 64 Ko parallèle centronics 2 950

**SMITH-CORONA**
Fastex 80 : 80 colonnes, 80 cps 1 980
D 200 : 80 colonnes, 20 cps 3 350
D 200 : 80 col, 60 cps, complet 4 990
IBX 5 950
D 300 : 132 col, 60 cps, complet 5 950

**STAR**
SG 10 : 80 col, 120 cps, 2 Ko RAM 4 500
SG 10 C (interface commodore 64 3 850
SG 15 : 136 col, 120 cps, 2 Ko RAM 5 800
SD 10 : 80 col, 160 cps, 2 Ko RAM 5 500
SR 10 : 80 col, 200 cps, 2 Ko RAM 9 300
SR 15 : 136 col, 16Ko RAM 10 900

Les imprimantes de série SG, SR et SI possèdent toutes des interfaces parallèles

EX 43 imprimante marguerite à format "machine à écrire" Commodore 64 ou ordinateurs 4 990 F

## MONITEUR

| | TTC |
|---|---|
| **TAXAN** | |
| Monochrome vert | 1 410 |
| Monochrome ambre | 1 510 |
| Version IBM vert | 1 600 |
| Version IBM ambre | 1 700 |
| Couleur Vision EX | 3 000 |
| Couleur Vision II | 4 150 |
| Couleur Vision III | 5 300 |
| Couleur Vision PC | 5 300 |
| Couleur Vision IV | 7 500 |
| **GOLSTAR** | |
| Monochrome vert | 950 |
| **AGC** Moniteur 9" ambre | 1 400 |
| **FIDELITY** | |
| Couleur CM 4 (Pal et RVB) | 2 850 |
| Moniteur châssis S 9 2" (nous consulter) | |
| N et B ambre ou vert | |
| Terminal en châssis | |
| OEM | 3 950 F HT |
| RS 232 ou boucle de courant | |
| **WYSE** | |
| Terminal de table | |
| WY 50 | 7 560 F HT |

## OFFRE

Commodore 64 + EX43 Silver Reed + Moniteur Monochrome + disque 1541 + traitement de textes 11 950 F TTC

## BON DE COMMANDE

NOM PRENOM
ADRESSE
Code Ville
Tél Signature

| REF | PRIX |
|---|---|
| | |

Port gratuit au dessus de 3000 F de Commande

## FOURNITURES INFORMATIQUES

RUBAN D'IMPRIMANTE
PAPIER LISTING
DISQUETTES
5" 1/2, 5" 1/4, 8"

## EX RAM DU TARIF COMPOSANTS ELECTRONIQUES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6502 | 78 | MICRO-MEMOIRES | | 4116 | 18 |
| 6502 A | 95 | 6821 | 19 | 4132 | 48 |
| 6522 | 72 | 6845 | 100 | 4164 | 62 |
| 6551 | 89 | 6850 | 42 | 6116 | 85 |
| 6551 | 92 | 6,63 | 150 | 4164 | 22 |
| 6809 | 45 | 280 A | 39 | 27256 | 95 |
| 6809 | 79 | 2114 | 28 | Quartz | 32 |

SERVICE-LECTEURS N° 177

# LES COMPATIBLES IBM

TARIFS SPECIAUX COLLECTIVITÉS REVENDEURS
CLUBS ASSOCIATIONS
RECHERCHONS REVENDEURS

TARIFS REVENDEURS SUR DEMANDE

**ELITE-PC 256** ensemble compact **12 500 F TTC**

- 1 unité centrale 256 K (extensible 640 K) horloge
- Coffret alimentation 135 W clavier AZERTY
- Carte couleur graphique + monochrome + port vidéo optique
- 1 contrôleur de drives
- 2 x Drives (360 K)
- 2 x Ports RS 232
- 1 x Port parallèle
- 1 x Horloge + Calendrier
- 1 x Port joystick

Disquette 5 1/4 DF DD 10 F

20 107 B
clavier métal ou plastique
886 F 730 F

Moniteur 12" couleur 1668 F

5800 F

FDD 595
Drive 5" 1/4 (360 K)
double face double densité

20 107 EA 850 F
clavier détachable AZERTY

DISQUE DUR
10 mB Controleur
PROMO

**CARTES**

Interface parallèle 430 F — Interface RS 232 740 F
Contrôleur de disques 740 F
Mémoire multifonction 1850 F
Contrôleur graphique vidéo monochrome 1790 F
Mémoire 512 K 3800 F
Multifonction [illegible] 1850 F
Multifonction [illegible] 2800 F

**I.E.E.E.** IMPORT EXPORT
11, rue Surcouf 75007 Paris
Tel. (1) 45 55 51 45 Tlx 206 946

**CONTROL RESET**
24 rue de Lyon 5008 PARIS
Métro Reims, Liège et Rome Place Clichy
Novembre 1985

SERVICE LECTEURS N° 78

---

NOUS SOMMES LES PREMIERS A RENDRE ACCESSIBLE

# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

ET MEME PLUS : NOUS OPERONS LA FUSION DE L'ALGORITHMIQUE CLASSIQUE AVEC CETTE TECHNIQUE D'AVANT-GARDE.

**FUTURSYS,** NOTRE MICRO ORDINATEUR PORTABLE INTEGRE **FUTURLOG :**

## LE PREMIER META-LANGAGE.

BASE DE DONNEES SYNTAXIQUES DEFINIES PAR L'UTILISATEUR
ACTIVATION DES FAITS SIMPLE ALGORITHMES ET DU MOTEUR D'INFERENCE D'ORDRE SUPERIEUR A L'INTELLIGENCE DU PREMIER ORDRE
PRECISION DES ALGORITHMES DE CALCUL DE LA VITESSE
FUTURSYS SYSTEME PORTABLE SACHANT RECHERCHER SUR MICROPROCESSEUR 68000 UNIX
RAM 8 MO A 40 MO ARITHMETIQUE 32 BITS ENTIERS AVEC 64 BITS
INTERFACE ASSISTEE POUR DEVELOPPEMENTS DANS LES LANGAGES

---

## BON DE COMMANDE

A RETOURNER A INFORMATIQUE INDUSTRIE ET SERVICE BP 708 75167 PARIS CEDEX 04

JE COMMANDE UN MICRO ORDINATEUR
FUTURSYS FUTURLOG 8 MO RAM DE BASE
☐ CHEQUE DE 34900 F JOINT A L'ORDRE DE INFORMATIQUE INDUSTRIE SERVICE
☐ CONTRE REMBOURSEMENT
(PREVOIR FRAIS SUPPLEMENTAIRES)

JE DESIRE RECEVOIR VOS DOCUMENTATION GRATUITE

NOM
PRENOM
CODE POSTAL VILLE

FAIT A
LE SIGNATURE

SERVICE-LECTEURS N° 79

# LA REVUE DE PRESSE

## PAR MICHEL ROUSSEAU

**Une fois n'est pas coutume, nous vous parlerons surtout ce mois-ci de revues nationales (hissez les couleurs et fermez le ban). Ne vous inquiétez pas, celles que nous examinerons valent largement leurs consœurs JS.**

### Intelligence artificielle et militaires

Nous ne vous avons pas encore parlé de la *Lettre de l'Intelligence Artificielle*. Voici donc cet oubli réparé. C'est ainsi que vous découvrirez dans le numéro de septembre un article passionnant consacré aux travaux d'intelligence artificielle conçus par la MSA pour l'armée. La Compagnie d'informatique militaire spatiale et aéronautique, filiale de Thomson-SF a été créée pour développer, fabriquer et maintenir des calculateurs militaires inspirés des ordinateurs du type Mitra du Iris. Une part importante de son activité concerne les systèmes de commandement. Ceux-ci sont chargés de la réception, de l'émission et de l'archivage des messages échangés avec des systèmes analogues ou des échelons de commandement supérieurs ou subalternes d'afficher l'état des groupements enfin, d'assister les officiers chargés dans leurs tâches d'appréciation de celle-ci. C'est cette dernière tâche qui, ne pouvant que rarement reposer sur une démarche algorithmique classique, a conduit MSA à s'intéresser aux systèmes experts. Après des développements en API, ce furent finalement Lisp et Prolog qui furent adoptés. Cependant ces langages spécialisés devaient être enrichis de modes de représentation et de traitements plus complexes en utilisant des langages de haut niveau tels que Le-lisp et son extension au raisonnement des objets appelée Ceyx. Mais il était également nécessaire de les rendre encore plus performants en les dotant d'outil qui, notamment les rendent indépendants de l'environnement. C'est ainsi qu'est né Sypral. Système de représentation et d'utilisation de connaissances. Sypral permet de représenter les connaissances sous forme d'objets et de prédicats de premier ordre avec des règles de production interprétables en chaînage avant et arrière selon des assertions déduites au méta-niveau.

- le chaînage avant est guidé par les faits et le déclenchement des règles peut être individuellement inhibé
- le chaînage arrière peut être utilisé de manière interactive ou automatique à l'aide d'une surcouche en Lisp
- le « / » (ou « / = ») de Prolog a été incorporé avec un argument Slash n, permettant ainsi de retourner à ce niveau
- le bouclage (création d'un sous-but identique à l'un de ses parents) peut être testé et empêché par des prédicats ou des champs d'objets, pour peu que la demande en ait été faite au méta-niveau.

Développé sous Unix, Sypeuc est écrit en Le-lisp et utilise Ceyx. Il a été porté sur machine Symbolics, sous l'environnement Zeta-Lisp. Ceci permet de travailler directement sous Unix les bases de connaissances développées sur Symbolics. Sypeuc constitue en fait une machine virtuelle commune aux deux systèmes.

Voyons maintenant brièvement les diverses maquettes réalisées. Toutes concernent la partie traitement des messages envoyés par les forces armées. Les messages en eux-mêmes ne posant en principe pas de problèmes d'ambiguïté toute la difficulté consistait dans la volonté d'un système syntaxique suffisamment fin pour le schéma directeur du commentaire puisse rester le plus souvent possible. Pour ce faire, nos maquettes ont été réalisées en première approche une interface d'interrogation d'une base de données interface destinée à se familiariser avec l'utilisation des grammaires sémantiques ce qui permet notamment d'interroger en français une base de données bibliographique. Cette maquette a été développée en Prolog I tout comme la base de données.

Mais dans un domaine où la vitesse de modification de la base de données est critique, il fallait trouver un système de mise à jour automatique. La maquette écrite en Le-lisp n'est pas encore au point mais elle donne confiance. En effet, pour lui donner toute sa puissance il faut lui adjoindre un correcteur d'orthographe. Ce travail, qui se situera dans le cadre de la mise à jour de la base de données de la Marine nationale, qui désormais traitera par ce biais les messages, tels indiquant les positions et les mouvements de navires.

Enfin, la troisième maquette concerne un interface de dialogue avec une base de données classique. Cette interface permet de poser des questions soit en français soit en abrégé, ceci grâce à un processus qui conserve le contexte d'une question à l'autre. Écrite en Le-lisp cette maquette sera intégrée dans la précédente.

Mais il ne faut pas que la

Photo J.M. Frugier

système expert permettant d'aider l'officier de renseignement

(stéréotypes routiers p... bien)

...transmission classi...

## Juridique

Nous avons eu l'occasion de vous entretenir dernièrement dans les colonnes de *Micro-Systèmes* une

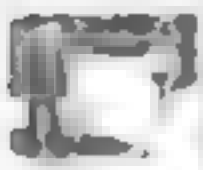
point sur le droit des logiciels. Il est bon que vous sachiez qu'il

consacrée aux problèmes juridiques posés par le monde informatique. Dirigé par Daniel Duthil, le mensuel *Expertises des* ... se consacre à faire connaître l'état de la législation et de la jurisprudence en matière de services informatiques. Nous avons relevé dans le numéro de septembre un bel article consacré aux problèmes posés par la mise en crédit-bail de logiciels. Quand on parle de leasing, on pense généralement au matériel. Or la loi du 3 juillet 985 considère les logiciels comme

... lesquelles « l'acheteur » n'acquiert qu'un droit d'usage

...ment ce qu'est le crédit-bail pour ceux de nos lecteurs qui ne auraient pas une idée fonds

...



leasing.

■ l'utilisateur ne bénéficie que

■

nancier peut son investissement

...

...sa vente massive d'ouvrages à

...raud en collaboration avec des organismes financiers, tels les innombrables clubs de bibliophiles. Cette analyse a l'avan-

...leasing des progiciels à une exception près. Elle ne saurait s'appliquer aux systèmes d'exploitation dont la diffusion se rapproche largement de celle de

...difficile alors de dégager la valeur exacte du droit d'auteur dans ce cas car, en plus, de

...dans le but de pouvoir exploiter les caractéristiques dudits systèmes. On doit donc, dans le doute, accepter les conclusions de l'auteur qui tempère son premier jugement en admettant la possibilité d'un leasing des logiciels intégrés dans des

...balle et posons-nous la question de savoir comment traiter les bundles ces ventes incluant un micro et un ensemble de logiciels. Doivent-ils être considérés de la même manière que les ...logiciels intégrés ou doit-on faire une séparation nette entre la partie matérielle et la partie logicielle ? D'ailleurs, dans ce cas doit-on faire suivre à l'accessoire le régime du principal ? A suivre.

## IKBM : un coprocesseur d'Intelligence Artificielle

Les techniques employées en

...dules appelé à un procédé connu sous le nom de « pattern matching » (recherche des équiva-

...que Prolog ou Lisp passent-ils près de 50 % de leur temps machine à ce processus d'unification. Or si un algorithme de ce type est utilisé aussi fréquemment, pourquoi ne pas tenter de l'implanter sur un circuit spécialisé.

...dans le numéro de juin de *Byte*.

Le professeur John Oldfield et un groupe de chercheurs de l'université Syracuse ont mis au point un coprocesseur dédié aux ...gence Artificielle. Bien que algorithme d'unification ou un cas d'autres usages, il est souvent employé comme partie d'un processus plus important dénommé résolution. La résolution est une règle d'inférence permettant de construire des preuves déductives à partir de n'importe quel ensemble de

...es qui peut également recevoir des références complémentaires

...dans le cas contraire, adresse

## Pick et pick et...

Si, dans ce numéro, nous vous parlons en long en large du Minitel, il n'y a aucune raison

pour que nous ne partions pour
dans cette Revue de Presse de
ques. C'est une nouvelle forme
médiatique qu'il ne faut surtout
pas négliger. Ainsi en est-il notamment de Créa, magazine
bimensuel sous Pick. Mme Cécile
Alvergnat, directrice de cette
publication du « quatrième
type », propose également une
revue plus classique sur micro.
Un article du numéro de
septembre nous a fort intéressés. Il dresse en effet une typologie des messageries conviviales. On parle souvent de messageries sans toujours savoir très bien tout ce qu'elles
peuvent recouvrir. Une messagerie est une forme de courrier
électronique pouvant opérer
selon divers modes d'individu
à individu, d'individu à groupe
etc., et ceci selon divers circuits.
Dans chacun de ces cas, l'utilisateur compose un ou plusieurs
écran, celui-ci part de son terminal et les expédie à ses correspondants via un réseau de télécommunications lié à un
système informatique central, à
savoir le serveur. Ce dernier
gère ces messages, c'est-à-dire
qu'il les traite, les diffuse ou les
stocke. A l'heure actuelle, il
existe plus de 200 messageries
en France. Est-ce pour autant
mêmes choses ? Que non point !
Il est absolument indispensable
d'opérer un distinguo entre les
bien souvent architectures autour d'un réseau local, et les
messageries grand public dont
l'audience et les centres d'intérêt sont radicalement différents de ceux des premières.
Créa magazine distingue cinq
types principaux de messageries
conviviales », chacune ayant
des fonctions et une configura-

### Boîtes aux lettres ou bal

Forme la plus ancienne de
fonctionne en temps différé car
tionnent grâce à des codes d'ac-

### Le forum en temps différé

Alors que l'atout majeur de
la boîte aux lettres est le stockage et la confidentialité des
messages personnels, le forum
en temps différé autorise une
véritable discussion à plusieurs
et à long terme autour d'un
thème ou d'un sujet quelconque. Chaque membre d'un
groupe d'interlocuteurs peut
consulter l'ensemble des messages émis et y répondre à son
gré ; il est alors nécessaire de
conserver pendant un certain
laps de temps les messages
échangés afin que chacun
puisse suivre le jeu des questions-réponses et leur évolution.
Bon nombre de ces forums présentent aux intéressés un annuaire où une liste de thèmes
la liberté de créer leurs propres
sujets de discussion.

### La messagerie-dialogue

courrier électronique le plus populaire. Deux usagers branchés
mettent aux usagers, ou qu'ils
se trouvent dans le service, de
recevoir un message d'accueil
directement à l'annuaire des
cle et tirent surtout la possibilité d'entamer plusieurs conversa
messagerie privée suscite des
échanges beaucoup plus intimes

### Le forum en temps réel

plus) de dialoguer en direct lors

### La messagerie graffiti ou La tribune

Permettant une totale liberté
d'expression de la part de
l'émetteur d'un message sans
que ce dernier attende de réponse, cette formule est de plus
en plus proposée par les promo

que les nouveaux venus puissent
s'introduire auprès des interve-
nants déjà en place.

### La grande aventure

**Oui
on n'a donc
la peau Bill !**

Jusqu'à présent, je n'avais

le bulletin que publie Bil
copies, tout se trouve en cas
pible mais réaliser ces copies

P. Leclercq travaille sur Ok
grammation proposée fait appel
au prédécesseur. Se lit de
pie du Wordstar original
dans possible d'avoir aussi

permet ... [illegible] ... c, toutefois, le disque texte

ENC, par exemple

complémentaire avant la sauve
garde

de TRANS

tion d'un changement de

R K DONC (CR) A

mener le disque de

Ctrl K ... digit de TRANS selon

^B (CR) OA TRANS (CR)
ENC (CR) ^B

Enlever le disque de sécurité. Le remplacer par le disque de travail.

Pour commencer à chaud frapper CTRL 6 qui renverra à la fin du texte en cours.

**Ctrl 6** Réédite le texte en cours. ENC et la fiche à la fin.

^B (CR) DENC (CR) ^QC ^B

Lorsque le texte en cours est terminé il faut le donner son nom définitif, et ceci sur les deux disques, disque de travail et disque de sécurité. Ceci pour se faire commodément au moment où l'on fait la copie de sécurité.

Au lieu de retirer le disque de sécurité après la copie (commandée par CTRL S), frapper

**Ctrl R** ^R ^S

**Ctrl B** lance la fonction renomme de Wordstar pour la copie de sécurité.

BRENC (CR) B

Frapper le nom choisi et appuyer sur la touche Return. Enlever le disque de sécurité. Le remplacer par le disque de travail.

**Ctrl 9** indique le changement de disque et relance la fonction d'ENC qui figure sur le disque de travail.

^B (CR) F ENC (CR) ^B

Frapper le nom choisi et appuyer sur la touche Return.

Mais ce n'est pas tout ce que vous trouverez dans ce « fan[illegible] Nous vous donnons également un tas d'informations. Quant aux spécialistes du hard la mise ne serait pas déçus non plus.

## Quand les robots s'éveillent

Ceux que la robotique intéressent se reporteront à l'article de Michel Feldmann, paru dans « Onde électrique » de juillet-août. Il y est question du programme PAM. Autonome. Mais ils doivent à développer une robotique de troisième génération en pleine[illegible] industriels, centres de [illegible] Technologie, Croissance, Emploi) a été saisie du sommet de Versailles de juin 1982.

Mais qu'est-ce au juste que la robotique de troisième génération ? Celle-ci concerne les robots comportant une certaine forme d'intelligence artificielle accompagnée le plus souvent de mobilité. Le programme PAM a une tentative de réponse au défi posé aujourd'hui par l'émergence de ces techniques. Les objectifs de ces programmes peuvent être schématisés de la façon suivante :

- Intégrer une industrielle de l'effort de recherche français
- Diversification dans les différentes applications
- Ouverture vers des partenaires européens et étrangers
- Consolidation d'un [illegible]

Mais que fait la France dans ce projet ?

Est-il agencé un programme pluriannuel et pluridisciplinaire constitué de sous-programmes dédiés chacun à un domaine d'application. Chaque sous-programme est piloté par un industriel ou un consortium d'industriels [illegible] des centres de recherche et des universités.

Le sous-programme nucléaire, piloté par le CEA, doit assurer la maintenance et l'intervention en milieu hostile.

Le sous-programme Mine piloté par le CERCHAR doit permettre de progresser [illegible] d'automatiser les mines de houilles, de potasse, etc.

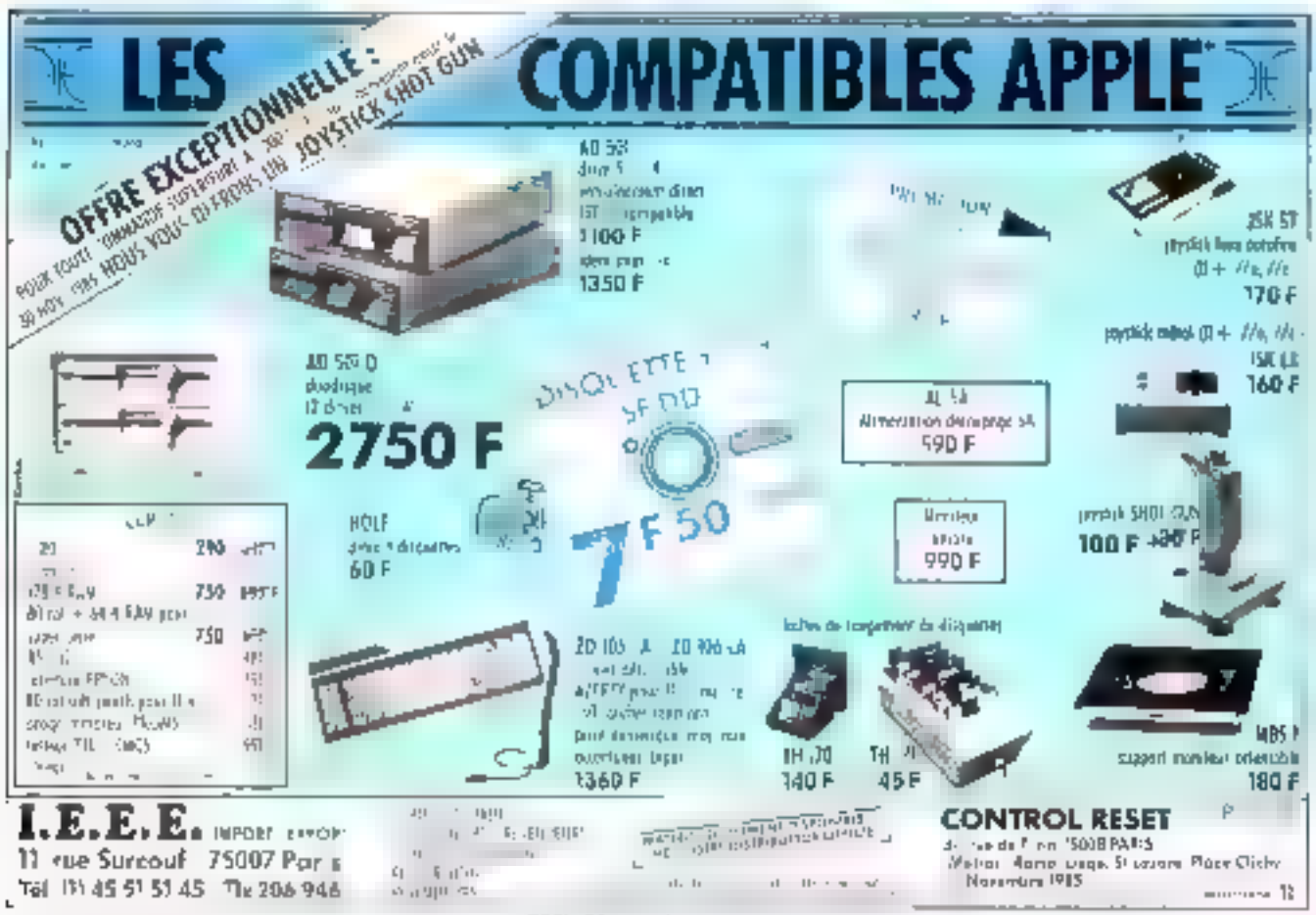
Le sous-programme « Ocean » piloté par Cybernétix (filiale [illegible] de Comex, concerne la robotique sous-marine.

Le sous-programme agricole [illegible] concentré initialement sur les applications forestières, est en cours de [illegible] pour tenir compte de l'enjeu déterminant dans notre pays de la robotique agricole.

Le sous-programme de nettoyage industriel est piloté par Midi-Robot. Il est étroitement [illegible] avec une commande de la RATP concernant le nettoyage des autobus.

Le sous-programme Service d'atelier conduit par [illegible] vise le marché des PME.

Quant au niveau international, nous [illegible] ne vous dirons rien ! ■

# LES BOUTIQUES DE ...
# L'EXPLOIT !!

## RD junior

100 % COMPATIBLE
avec la grande bibliothèque de programmes existante au monde

- Microprocesseur 6502 pavé numérique incorporé (clavier double lot supp. 60 touches programmées) unité centrale 64 K RAM + 64 alimentation à découpage 5 4 slots 5 V BOOT RODIV 4 900 F TTC
- Lecteur de disquettes 5 1/4 1 450 F TTC
- Ordinateur 430 F TTC
- Moniteur 12" écran vert 985 F TTC

**L'ENSEMBLE 7 600 F TTC**

**Imprimante Mannesmann Tally Seikosha pour nos compatibles RD junior RD PC et le DAI**

**DAI** son, graphisme, un club dynamique

## RD pc

### COMPATIBLE PC/XT
### Français et garanti 3 ans

- Microprocesseur 8088
- Clavier
- 256 KO RAM
- 8 slots extensions
- Lecteur disquette 360 K avec contrôleur
- Moniteur 12" haute résolution + base orientable
- Carte graphique couleur

**11.840 F TTC**

### DISQUE DUR

| | | |
|---|---|---|
| Disque dur 10 M | 12.927,40 F | 17 197,60 F |
| Disque dur 20 M | 13.500,00 F | 25 647,60 F |
| Système complet | 11.741,40 F | 16 746,80 F |

## PROMO sur disquettes !

DISQUETTES 3" 1/2 135 TPI
350 F TTC 10
320 F TTC 100

DISQUETTES 5 SP/DD
89 F TTC/10
80 F TTC/100

## RD Diffusion 2000

95, rue de Javel
75015 Paris
Tél. : 45.75.51.48

SERVICE EXPEDITION

**Distributeurs Régionaux**

**SIS CODIFOR**
269, rue Paul Bert
69003 LYON
Tél. : 72.33.53.59

**OR Informatique**
22, rue du Général de Gaulle
54340 POMPEY
Tél. : 83.24.32.82

**Silicone Informatique**
37, av. Gilbert-Brutus
66000 PERPIGNAN
Tél. : 68.35.40.76

**Micro Info**
14, rue de Vitry Belvédère
Casablanca — MAROC
Tél. : 212.24.02.77

**revendeurs ! contactez P. Hebert au : 45.75.51.48**

# POURQUOI DEPENSER PLUS ?

Stock important de cartes BULL MICRAL à disposition des administrations pédagogiques Nous consulter pour prix

## SOLISELEC

137 avenue Paul-Vaillant-Couturier
94250 GENTILLY - Tél. 735 19 30

(le long du périphérique entre la Porte d'Orléans et la Porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h Fermé dimanche et lundi
SOLISELEC pratique les prix grand public + 2 gros. gros

Notre société accepte les commandes administratives Paiement à réception

SERVICE LECTEURS N° 182

## 671.29.29

ACD 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro : Porte de Choisy à 325 (2500 m).
Ouvert 10 h à 13 h et 14 h à 19 h

## 671.20.21.

Les prix affichés sont calculés HT et TTC
Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %

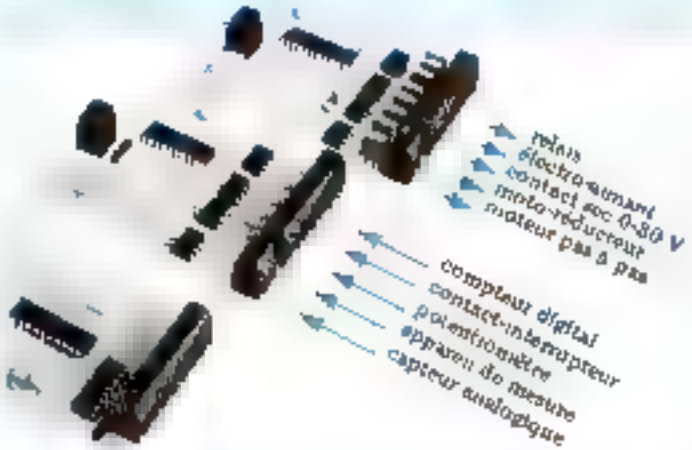
### LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTEGRES PROFESSIONNELS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 16-150 nS<br>RAM DYN 16 K x 1 | 14,76 HT<br>17,50 TTC | MSM 6 C55<br>RAM CMOS + I/O | 49,33 HT<br>58,50 TTC | c.I8 8 MHz<br>PROCES ARITHMETIQUE | 2580,90 HT<br>3 076,35 TTC |
| 4 64-150 nS<br>RAM DYN 64 K x 1 | 11,39 HT<br>13,50 TTC | UPD 4364 50 nS<br>RAM ST CMOS 8 K x 8 | 54,81 HT<br>65,00 TTC | D 8052-BASIC<br>BASIC PROCES | 586,61 HT<br>672,00 TTC |
| D 2764 250 nS<br>EPROM 8 K x 8 | 21,08 HT<br>25,00 TTC | 27 28-250 nS<br>EPROM 16 K x 8 | 36,27 HT<br>43,00 TTC | x 867<br>BASIC PROCES | 166,95 HT<br>96,00 TTC |
| 4416-120 nS<br>RAM DYN. 16 K x 4 | 24,03 HT<br>28,50 TTC | 2732-250 nS<br>EPROM 4 K x 8 | 41,74 HT<br>49,50 TTC | P 8255 A<br>INTERF PARAL | 30,73 HT<br>40,00 TTC |
| MS 44 6-150 nS<br>RAM DYN 16 K x 4 | 22,77 HT<br>27,00 TTC | UPD 765<br>CONTR DISQUE | 86,01 HT<br>102,00 TTC | MSM 8255 A<br>INTERF SERIE CMOS | 49,75 HT<br>59,00 TTC |
| 4 256 150 nS<br>RAM DYN 256 K x 1 | 40,90 HT<br>48,50 TTC | UPD 8257 A-5<br>CONTR DMA | 66,61 HT<br>79,00 TTC | MSM 82C55 A<br>INTERF PAR CMOS | 49,75 HT<br>59,00 TTC |
| UPD 41464 150 nS<br>RAM DYN 64 K x 4 | 63,24 HT<br>75,00 TTC | UPD 8085-5 MHz<br>8-16 BIT MICROPR | 82,63 HT<br>98,00 TTC | | |
| 6 16-150 nS<br>RAM ST CMOS 2 K x 8 | 32,47 HT<br>39,50 TTC | UPD 8088-8 MHz<br>8-16 BIT MICROPR | 192,87 HT<br>22,90 TTC | | |

Nos points de vente au centre ville
Lundi-Vendredi 9h-12h et 13h-18h30
Samedi 10h-12h et 13h-17h

SERVICE LECTEURS N° 83

# RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTERIEUR




## DES APPLICATIONS DANS L'ENSEIGNEMENT LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE

- bras de robot
- animation de maquette
- banc de test
- machine spéciale
- commande de cable X/Y
- régulation et programmation de chauffage
- surveillance et sécurité de locaux
- appareil de mesure
- automatisme industriel
- pilotage et contrôle de process
- interfaçage GPIB
- centrale de mesure et d'acquisition stable et autonome etc

## DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- installation et cablage tres simple
- programmation facile en BASIC
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution (compilateur assembleur)
- autonomie en liaison avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

## ENTREES/SORTIES ANALOGIQUES
## ENTREES/SORTIES DIGITALES

**POUR LES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS COURANTS du ZX 81 à l'IBM XT**

- jusqu'à 128 voies
- résolution 8 ou 12 bits
- avec ou sans isolation opto
- gamme très complète

**FOURNITURE DE PERIPHERIQUES ET DE MICRO-ORDINATEURS. SUR DEMANDE SYSTEMES COMPLETS AVEC LOGICIEL SPECIFIQUES**

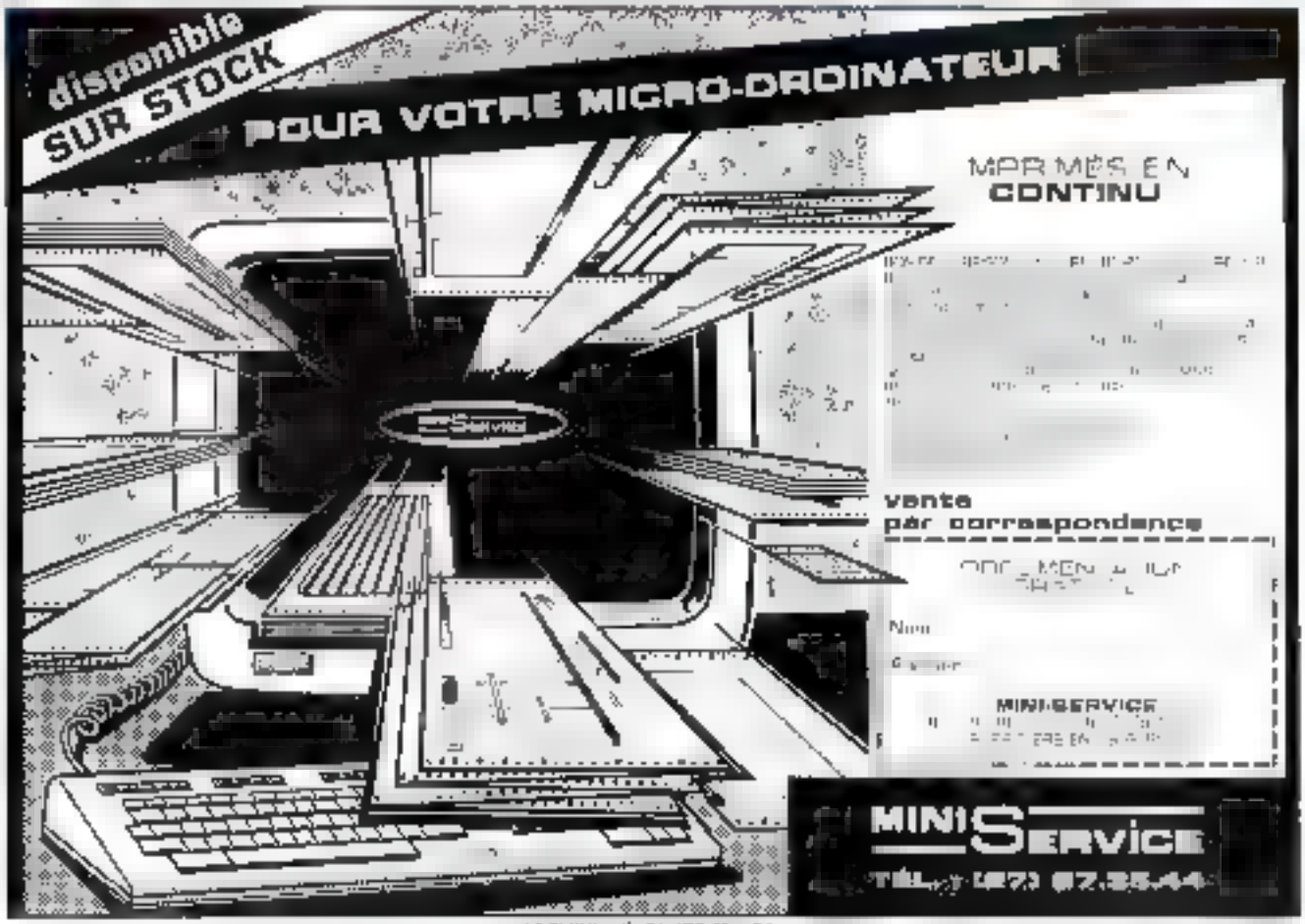
# INTERFACES

Documentation sur simple demande à

**KAP**

9 rue des Pichons
75012 Paris Tel. 628 51 78

SERVICE LECTEURS N° 84




SERVICE LECTEURS N° 85

# COTE DE L'OCCASION au 1/11/85

Communiquée par ORDIN'OC CASE

8, bd Magenta 75010 Paris Tél. 42 08.12 90 Minitel 42 39.54.62

64 cours de la Liberté 69003 Lyon-Tél. 78 95.48.98 Minitel 78 95.36.82

| MARQUE ET MODELE | CONFIGURATION TYPE | PRIX TTC | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ordinateurs professionnels** | | | | |
| APPLE IIe | 128 K, 2 lecteurs externes | 8.500 | ↘ | Encore prisé |
| APPLE IIc | 256 K, 2 lecteurs externes | 10.500 | ↘ | pour les applications professionnelles. |
| APPLE MACINTOSH | 128 K, orientation imageur ter | 15.000 | ↗ | Après la baisse d'APPLE, un marché |
| APPLE MACINTOSH | 512 K, vitesse appréciable | 23.000 | ↗ | à élargir |
| APRICOT PC | 128 K, 2 lecteurs | 18.000 | ← | Ces logiciels n'aident beaucoup. |
| EPSON QX-10 | Version de base 72 K | 14.000 | ↑ | Rare. |
| GOUPIL 3 | 2 drives 3 1/4 | 10.000 | → | |
| HEWLET PACKARD HP-150 | 256 K, 2 lecteurs | 20.000 | ← | Bel le machine, mais en dehors du standard. |
| IBM PC | 256 K, monochrome, 2 lecteurs | 17 000 | ↗ | IBM ou COMPATIBLE |
| IBM PC-XT | Ecran couleur | 28.000 | ↗ | Que choisir ? |
| OLIVETTI M 24 | 256 K 2 lecteurs, super 132 col | 18.000 | ↑ | Le plus connu des compatibles. |
| RAINBOW 100 + | disque dur 10 Mo | 20.000 | ↘ | Valeur sure. |
| TOSHIBA PAP | 192 K 2 lecteurs | 14 000 | ↘ | |
| VICTOR SIRIUS | 128 K 2 lecteurs 800 K | 13.000 | ↑ | Résistant aux années |
| VICTOR SIRIUS | 256 K 2 lecteurs 800 K | 17 000 | | |
| VICTOR SIRIUS | 256 K 2 lecteurs 1,2 Mo | 21.000 | ↗ | |
| **Ordinateurs personnels** | | | | |
| ALICE 90 | Coffret de base | 900 | ↑ | |
| AMSTRAD CPC 464 | Moniteur couleur | 2.400 | ↗ | Il est vu sur le marché de l'occasion. |
| APPLE IIe | 64 K, 1 drive, écran | 5.000 | ↑ | Vieillit à plaisir bien. |
| APPLE IIe | 64 K, 1 drive, écran | 6.500 | ↑ | Ca marche toujours |
| APPLE IIc | 128, écran, souris | 9.000 | ↑ | pour eux. |
| ATARI 800 XL | 64 K + lecteur de cassette | 1.000 | ↑ | Bien |
| COMMODORE VIC 20 | Avec lecteur de cassette | 400 | ↘ | Intéressant par son prix |
| COMMODORE 64 | Secam, lecteur de cassette | 1.500 | ↗ | Encore et toujours. |
| COMMODORE 64 | Secam, lecteur de disquette | 3.000 | ↗ | |
| MO5 | Version de base | 1.400 | ← | Beau graphisme, mais pas d'auteurs. |
| OLIVER 200 | 64 K | 400 | ↘ | |
| LYNX | 96 K | 1.000 | ← | |
| MSX toutes marques | | 2.000 | ↗ | Leurs propriétaires les gardent. |
| MEMORAIN | | 900 | ← | |
| PHILIPS VG-5000 | 24 K | 1.000 | ↘ | Bon. |
| SINCLAIR ZX SPECTRUM | | 800 | → | |
| SINCLAIR QL | Qwerty nouvelle version | 3.500 | ↑ | C'est nouveau, c'est beau. |
| SPECTRAVIDEO SV-318 | 32 K | 850 | ↘ | |
| RADIO TRS 80 mod. I | Lecteur de disquette | 1.500 | ← | Plus d'auteurs. |
| RADIO TRS 80 mod. II | Lecteur de disquette | 2.250 | ↘ | |
| THOMSON TO7 | Avec cartouche Basic | 1.300 | ↑ | Toujours |
| THOMSON TO7/70 | Cartouche Basic | 2.000 | → | prêts |
| THOMSON MO5 | | 1.800 | → | stables. |
| **Ordinateurs portables** | | | | |
| APRICOT PI | 128 K | 7.000 | ← | Plein d'idées. |
| CASIO PB 700 | | 800 | → | |
| CANON X-07 | Version de base | 650 | ↘ | |
| CANON X-07 | Avec super basic | 500 | ↘ | |
| EPSON HX-20 | Lecteur MKT et vocal 16 K | 3.800 | ↗ | Rechercher. |
| EPSON PX-8 | Modèle de base | 7.000 | ↗ | Bon coté. |

Très libre offre/demande →→ offre très forte ↘ offre forte ↓ équilibre ↗ demande forte ←← demande très forte.

# LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

## VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES...ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes par matière concernée, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers, vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers (si vous n'y trouvez pas votre rubrique, cherchez dans « S.V.P. »).

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches.

Attention, pour vos futures [illegible] interrogation téléphonique, [illegible] indiquer le nom ou le numéro de [illegible]

## VENTES

### Paris

Vds **Apple II+** carte lang. 16 K, interf. imprim. + cpnd, joystick, drive, control., carte 80 col. prog. 6 500 F. E. Proulx, 3, rue Vernier, 75017 Paris. Tél. 45 72 25 74.

Vds **Apple II+** 64 K, 80 col. de Chef neuve, lect. control., nomb. Appli., vent., joystick, docs, progs 9 500 F. Imprim. Silentype, neuve, 900 F. F. Jourdeau. Tél. 45 63 06 62.

Vds copie **Apple IIe** Pal carte pour TV Pal, clav. 96 touches, mat. neuve, peu servi, garanti, 30 47 jeux, 4 000 F. Kiar, 19, rue Edouard-Robert, 75012 Paris. Tél. 43 44 91 26 (rep. 18 h).

Vds **Apple IIe.** 128 K, nbx prog., nomb. doc., mon., 80 col., carte 2-80, joystick, logo, prolong. et jeux, 10 000 F. Tél. 43 78 04 29.

Vds boîtier ns **Apple IIe**, 300 F, convert. Apple 2+, 64 K, clav. av. touches de cmde, av. carte numér. 3 400 F. Tél. 49 62 56 44 (soir).

Vds **Apple IIe**, 128 K, RVB + drive + mon. + joystick + 100 progs, Perso, 9 000 F. M. Elie, 12, rue Pourquoi-Pas, 75020 Paris. Tél. 47 97 44 78 (répon.).

Vds **Apple IIe**, 128 K, 80 col., drive, mon. Apple, souris, Chan. neuve, Parmat, cydisk, logs, exc. 17 500 F. Tél. 42 27 91 49 (11 h).

Vds **Apple IIe** 64 K, ppe, intérieur, carte numéro, lect. ext. 5"1/4, carte control., drive, mon. vert, logs, doc., 800 F. F. Jourdeau, 7, rue Albert-Lautard, 75017 Paris. Tél. 45 96 76 29.

Vds **Apple IIc**, drive suppl. + joystick + souris + mon. Zenith ambre, nbx jeux, utils, et logs, tr. bons, 14 500 F. Mascarone. Tél. 45 27 28 86 (H.B.).

Vds **Apple IIe**, carte supérieur imprim. numéro 80 80 ou sch. lect. disq. magnét. (parlant à banque), peint Revic-Tanzeng. Tél. 45 90 65 61 (rep. 22 h).

Vds **Apple IIc** clav. sup., mon. fic. + Stand + imprim. Imagewriter, joystick + logs (TEMTOS, paint, cent., Aut. Process., Appleworks), ex., 18 000 F. D. Dahan. 7582 Tél. 43 [illegible] 08 [illegible] (H.B.).

Vds **Apple** + 64 K, carte Lang. + 2 drives + mont. + carte 80, logs, 4 500 F. F. Bouachria, 44, rue Avia, 75017 Paris. Tél. 47 31 [illegible] 91 (H.B.).

Vds **Apple IIe.** 2 drives, mixed, imprim., interf. carte 80 col., carte, 80, 15 500 F. B. Durand, 73, rue Sadurni, 1501 Paris. Tél. 43 38 41 42.

Vds **Apple IIe** 64 K, 3 000 F, carte modem Apple, 2 500 F, control., lect. disq., 500 F, Chan. neuve, 800 F. Rosalie, 31, rue de Montreuil, 75011 Paris. Tél. 45 20 49 00.

Vds **Macintosh** 512 K, nbx progs, 19 500 F. Dubreuil. Tél. 42 [illegible] 21 (rep. 21 h).

Vds carte CP/M Premium Softcard 8080, 64 K-RAM, Buffer dariole, Buffer imprim. pr **Apple IIe** (Factus 80 col.). Tél. 43 28 [illegible] 1.

Vds **Apple IIe** 2 drives + mon. II + joystick + Chan. neuve, carte parall. 4MTEC, 2-80 + CP/M + synth. vocal. modem DTL V22, 2 000 F. P. Rameau. Tél. 42 56 75 57 (bur.) ou 42 57 45 13 (perso.).

Vds **Macintosh** 128 Ko, Macwrite, Macpaint, Basique suppl. + imprim. Imagewriter + boîte 10 disq. vierges, sac transp., 25 900 F. Tél. 43 61 93 84 (19 h à 20 h 30).

Vds carte Eve Chef neuve 80 col. 64 K pr **Apple IIe**, 800 F. M. Pinochet. Tél. 43 40 88 82.

Vds pr **Apple IIe**, IIc, interf. Midi pr Systèmes, + logs d'implant. div., carte 28 K, 750 F. Alain. Tél. 45 22 58 80 (H.B.).

Vds **console Atari VCS2600** + 5 cartes, D. Perrin. Tél. 45 20 93 82.

Vds **Atari 28** complet, PC, 128 Ko, CP/M, MS-DOS, Floppy 360 K, interf. parall. + RTC, doc., pilotes + graph. + soft., Basic, disq., 12 000 F. Tél. 48 00 48 70 (bur.), 46 56 80 81 (dom.).

Vds **Canon X 07** prise 24 + cartes E.K., lect. imprim. + K7 + progs Tabl. trait. texte, tutor, jeux + doc. div., 1 000 F. Tél. 42 78 18 83 (H.B.), ou 47 72 54 58 (H.B.).

Vds **Canon K 60** + imprim. clr + 2 cartes 4x64 + tableur, tutor + trait. texte, graph. + compt. bancq. + divers progs, achetés 4 500 F. Tél. 43 [illegible] 68 (soir).

Vds **Canon X 07** 16 K, progs + logithèque, 3 500 F. Guillaume. Tél. 42 56 34 70.

Vds **CBM 64** + unité Datasette + manuel K7 + joystick, livres, 900 F. A. Rollet, 18, av. Félix-Faure, 75015 Paris. Tél. 45 54 88 55.

Vds **Commodore 64** RVB + drive 1541 + jeux et utilit. Multiplan, Aut. Scrimmage, games et B. Logo, Runner, Flight Simulat. II, etc. + joystick. 2 livres. 5 500 F. Nicolas. Tél. 45 66 [illegible] 14.

Vds **Commodore 8032** + imprim. 5803, modem Digitelec 2000, nbx logs. Tél. 47 36 90 10 (soir), ou 48 78 35 [illegible] (H.B.).

Vds **CBM 64** + lect. disq. + imprim. CBM, disq. 800 progs, 800 F. Pinto. Tél. 42 82 03 07 (rep. 18 h).

Vds **CBM 64** Secam, mont. Zenith + lect. K7 + joystick + K7 + revues, div. progs, 3 200 F. Dan Levy. Tél. 39 50 28 47 (rep. 18 h).

Vds **Vic 20** + K7, 3,5 K + cache Wavson, Ghost Wizard, interp. graph. HR, Hires + Voyage à Ivres, 900 F. Marie, 10, rue des Vétérances, 75010 Paris.

Vds **Dragon 32** Perfect + H.B., joystick, imprim. MCP 40, 4 cart. Bons jeux, bon. Hobbit, 3 900 F. Tél. 42 02 93 49 (soir).

Vds **Epson QX10** CP/M 80, 2 drives 320 Ko + imprim. FX80, disque dur plus 5 1/4 (Mo) + logs, 25 000 F. A. Darvelle, 11, rue Jacques, 75015 Paris. Tél. 45 66 70 47 (rep. 22 h 30).

Vds **imprim. Epson RX80 FT**, av. carte parall. compat. Epson graph. pr **Apple II**, 3 500 F. Pleumeur, 46, rue de la Vistule, 75013 Paris. Tél. 45 80 86 82.

## Seine-et-Marne

## Yvelines

## Essonne

## Hauts-de-Seine

Vds **Amstrad CPC 464** monoch 300 ... P ... 02 43 ... 35 ... 30 ...

Vds **Apple IIe** ... 350 ... 250 ... Tél ...

Vds **Apple IIe** 9 000 F ... 500 F ... Tél ...

Vds **Apple II+** 4 ... 20 ...

Vds **Apple IIc** ... 30 ... Zi ... 92 ... Bld Avenir ... 47 79 ... 29 h/soir

Vds **Apple II+** 64 K + ... 1 ... Tél ... 80 col ... 300 F ... 60 ... 92 Al Carbuni ...

Vds **Apple IIe** 3 ... 64 K ... 80 ... Tél ... 46 ...

Vds pr **Apple II** ... 300 F ... 50 ... 92 Meudon ... 46 44 ...

Vds **Apple IIe** ... 50 ... 20 ... 300 F ... Tél ... 42 ... 30 h

Vds pr **Apple II** ... 500 F ... 30 ... 92 Antony ... 46 ...

Vds **Macintosh** ... 256 K ... 16 000 ... Tél ... 46 ...

Vds pr **Canon PC 10/20** ... 2 ... 2 ... 1 ... 1 ... 1

Vds **Apple IIe** ... Cartes ... Logiciels ... Livres ... Apple ... Parfait état ... Tél. ...

Vds **Apple IIc** ... Imprimante ... Disquettes ... Tél. ...

Vds **BMB 64 K** ... Tél. ...

Vds **HP 9** ... Tél. ...

Vds **IBM PC/XT** ... Tél. ...

Vds **Epson** ... Tél. ...

Vds **Oric** ... Tél. ...

Vds **Sharp PC 1251** ... Tél. ...

Vds **Thomson** ... Tél. ...

Vds **Micro-Systèmes** n° ... Tél. ...

## Nord

Vds **Amstrad CPC 464** ... Tél. ...

Vds **Apple IIe** ... Tél. ...

Vds **Basic 128** ... Tél. ...

Vds **Canon PW-1080A** ... Tél. ...

Vds **Canon PW-1080A** ... Tél. ...

Vds **Canon PW-1080A

## Centre-Est

Vds pr **Apple IIe** clav. numer. 2e lecteur, 9 souvenirs, 3 liv. de Prat., 21200 Beaune. Tél. (80-22-...-52

Vds **Multiprint** pr **Apple IIe**, neuf. Présentation optimale. 01150 Montluel. Tél. (78) 06-10-21

Vds pr **Apple** Duodisk + carte, 1 300 F. Imprimante graph. Canon-Xes 720 cartes 800 F. B. Thélamé, rue Mozart, 69150 Villeurbanne. Tél. (78) 68 59 80

Vds **Canon** X07 + 16 K 650 F + imprimante + câble Canon X710 150 F. J.P. Lecomte-au-Mesnil 01510 Vieux-le-Grand. Tél. (79) 87 80 23 après-midi

**Canon** X07 vds ext. mém. 8 K, 400 F. Ouvrages 52 pr. des Prêtres-Lamaire, 69006 Lyon. Tél. (78) 24 ... 63

Vds **Canon** X07 ZX81 imprimante + ROM 32K, cartes mém. 16 K + 4 K, progs. 500 F. B. Appert, 40 allée des Eparviers, 58450 St-Eloi-au-Mont-d'Or. Tél. (78) 47 ... 78

Vds **Dai** TS 8 + Wincomm avec K7 digit. livre 2 paddles joy. K7 cord. mont. Hobby Hebdo imprim. DP 100 traceur. Digitelec. 2 lect. K7 progs Asp. Pearl 10 000 F. Tél. (79-28 83 29

Vds **Lucas** 2086, 800 F + 84 Ko 700 + livres Logo 50 % K-50 pce 800 cours Ordi 6 mois, cartouche tel Charlemagne. Arnaga 35700 Dorcharnps. Tél. (99) 70 05 50

Vds **Newbrain AD** gravity + cord. TV + cord. K7 2 000 D. Blanc, 25 ter, Ecole Vaucheronne, 26110 Beaumont-Monteux.

Vds portatif **Olivetti M10** prise péri. in. 24 K de RAM, alim. sect. écran, imprim. int. magnéto. 4 500 F. mini-cable imprimante 4 ons. 000 F. Weinmann. Tél. (86) 62 40 20

Vds **Oric** 48 K modul. N 8 + magnéto. synthé voc. 3 jeux cord. 4 livres 500 F. Meyzonnier rue Viel Moulin, 1240 Servizier-le-Grand. Tél. (78) 44 82 11

Vds **Oric** 2 ROM s. 800 F. micro-Oric 6 disq. 2 500 F. imprim. GP 100, 300 F. modem UTL 800 F. lecteur progs. numéri. 300 F. synthé vocal 300 F. carte JE 2 300 F. vidéo jeux 50 F. jeux 0. Hebert. Tél. (78) 03 ... 56

Vds ordi. tech. clim. PC 1251 PC-2 PC 1500 MEP 4 K 600 F. le Sharp MZ. Vinton 60000 Beauvais. Tél. (7) 052 ...

Vds **PC 1500** dict. CE 150 micro K7 + imp. garage, 3 500 F. Allen. Tél. (77) 54 10 52

Vds **Sharp PC 1401** imprim. écran K7 CE 126P 250 F. Jean 10, rue R.-Rolland, 69500 Bron. Tél. (78) 26 ... 12

Vds **MZ 80 K** 48 K RAM Basic 5/80 Prestac. M + 5K progs + doc 1 800 F. D. Pierre, 30 rue ... 5 Bach 38690 Villebonnais. Tél. (76) 64 63 43 après 18

Vds pr **Spectrum** interf. Centronics. Kempston type S 350 F. Sarlin Bretagne, 35710 Pommey-Vallons. Tél. (90) 41 01 ... après 20 h

Vds **Spectrum** 48 Ko magnéto + rotring, 2 F + 4 livres. 1 revues Sinclair. Batterie sans rechargeable, joystick et interf. 500 F. C. Beetem, rue Manonnet, 38121 Vaujany. Tél. (74 53 19 82

**Spectrum** vds interf. ZX 350 F. Interf. imprim. Centronics, imprim. **Computer Matic**, 80 cps 80 colonnes 3 300 F. Each progs P. Perret 3, rue Réjane, 69100 Villeurbanne. Tél. (78-03 36 ...

Vds **Silvadak** DK n Perkins RS232 av. logs, 5 950 F. M. Marmion, 14, rue des Primevères, 69510 Sainte-Foy-les-Lyon. Tél. (78) 25-0 ... 36

Vds **ZX-81** 16 K mod + clav. vidéo + pousoir Reset 450 F. progs 800 F. D. Bruyère, 5 bis, rue de Savoie, 69 Pierrelle 8, 69000 Villeurbanne. Tél. (78 ... 56-49.

Vds **ZX-81** 64 K HRD Inv. vidéo de progs + magnéto. Acq. août mont. pap. ABS imprim. thermique + revues. 1 progs. 40 jeux. 000 F. C. ...ello, 8, rue des Alpes, 31360 Chanéve. ... 190 ... 41 23

Vds pr **TRS-80** interf. hig rés. Graphe 80 progs doc. ... Baisse 79, ch. Curnaghien, 69110 Sainte-Foy-les-Lyon.

## Est

Vds **Apple Duodisk** compl. 5 800 F. Imprim. DMP parall. in. interf. graph. Tarbotec, 1 300 F. E. Schad, 8, rue P. Weiss, 67240 Bischwiller.

Vds **Apple IIe**, 2 drives, mémt. vert. Clavier minuscules, joyst. carte contrôl. vert. prog. Appel + interf. parall. graph. pr Epson. ... 70 CP/M + Mbr + 400 logs. 15 000 F. Gabriel. Tél. (87) 53 ... 57

Vds souris pr **Apple** Quick pr. prog. Mouse Paint 950 F. Tél. ... (87) 74 ... 88

## VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes
Faites le 36.15.9 77 code M S
Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Vds **TRS-80** mod. 4 drives Al. 128 K portable ... 000 F. disques dur ... progs. 4 000 F. mon. Projet Vidéo. Superbasic util. divers etc. Aurillac. Tél. (71) 47 48 ...

Vds **TRS-80** MP portable 64 K (16 K ...) ... écran 132 ... jack, écran mém. plus. 14 000 F. F. Quichard, 2, rue Hector-Berlioz, 31300 Chevigny-Saint-Sauveur. Tél. (61) 85 46 ...

Vds **TRS-80** mod. III 48 K écran + imprim. DMP 105 + lect. mini-fl. neuf. Nombr. + FD-FASW compta. Visicalc, jeux Basic, jeux. 10 000 F. Tél. (78) 58 30 30

Vds **T07** Extens. bibl. Adelon, lect. K7 ext. mém. manuel jeux 2 jeux 7 livres + 10 Pratiquelle, 10 progs. 600 F. Tél. (1-35 ... 54

Vds **Master** 3 ft. 500 F. (80 K DISQUE CP/M/80. Vds répart. logs prof. Disque Multiperi. long. Portatif, Sélectronic. Addl. 12 000 F. D'Hayon, 23, rue ...-Jaurès 69002 Lyon. Tél. (78) 60 ... 05

Vds **MBC Yamaha** YIS/CF synthé vocal musical, MIDI. Descriptif au Quartier Jubilé, Les Deux Alpes. Tél. (76 80 36 54

Vds **Imprim. Casio** FP-10 pr Casio FP 10 M. FX 7000 + rib. cop. 450 Tél. (81) 24 93 10 jus. 18 h.

Vds **adapt. cassette** ... modul. interf. ... M HF de prise ext. modul. interf. ou ext. + acqua + Hora ch. garage 500 F. A. Calvino rue du Maj. Orléanais, 86530 Saint-Benoît. Tél. (79-84 42 37 ... 18 h. ou 79) 26 58 85 (H.R.).

Vds **Apricot** PC, SED DEMANS-DOS RAM 256 K mini-disc. 720 K log. 1 ecran log. complément etc. imprim. **Amstrad** DMP 3 ... 10 300 F. J.P. Meyer, 10, rue Droupt-sur-Marne, 51000 Châlons-sur-Marne. Tél. (26) 65 ... 38

Vds **Canon** AS 100, 256 K top disk + 5" Imprim. Canon modem 2068 ... 2 900 F. Tél. (87-05 44 12

Vds **Casio** FX-702P FP 10 imprim. 4 K ... 100 F. + ... Monitor. 20, rue de Douvres, 67100 Strasbourg.

Vds ord. poche **HP-41CV** lect. cartes magnét. 2 500 F. Sur place, 1, rue de l'Eglise, 78370 Bréviandes. Tél. (39) 41 22 50

Vds **Laser 300** + ext. 64 K synthé + progs + 2 cord. livres 700 progs. Jouer au jeux mini 3 000 F. Tél. (96) 07 ... 11 (rep. 18 h).

Vds ou éch. **Logabax** CX 320 64 K. 2 floppy disk 2 × 360 Ko imprim. LP 500 Y. Sarrig, 2, av. de la Fontenelle, 78000 Epinal. Tél. (29) 34 42 47

Vds **PC-1500** + 8 K CE-155 + 4 livres, 500 F. **Table imp.** CE-150 10 progs, 500 F. Dalor, 11, de Chanteloup, 57157 Ennery.

Vds **ZX-81** 16 K livres + jeux, 300 F. Tél. (81) 94 ... 43

Vds **Spectrum** 48 K 900 F + 50 progs (cord. + transfert + ... Atom. Matic. Tél. (37) 88 58 08.

Vds **ZX-Spectrum** + imprim. DPS6 micro-drive interf. 3 manet. clavier K-jeux progs, 000 F. Lecroux, rue des Fleurs, 38230 Tullins-Fures. Tél. (88) 67 65 39

Vds **ZX-81** incl. 16 K 250 F. Rousseau, 6 rue de l'Olivier, 25110 Baume-les-Dames.

Vds **TRS-80** mod. 4 disq. 64 K imprim. Pascal-Fortran Multiplan, Superscript, 3 livres et progs sur disq. 30 déc. Mylar 53, rue Principale, Lupch, 57365 Rémilly. tél. (87) 51 ... 85

Vds **Tandy** 1000 SX + disque dur 10 mégas, écran vert, prise péri. 2 disq. doc. 9 000 F. ou échange Thomson. Tél. (88) 85 ... 24 rep. ...h

Vds **TI-99/4A** + prise Péritel, logiciel jeux, manuel, cord. livres 500 F. Bernard Tissier, 11, rue de Metz, 57100 Thionville. Tél. (82) 34 ... 00

Vds **TI-99/4 A** + objet Parsec, 4 jeux cart. + objet cart. Initial PASCAL, rue neuf, 300 F. Matériel, rue de l'Automne, 68510 Sermamagny.

Vds **TI-99/4A** + DK manuels + livres, progiciels, livres, 650 F. bon état, complet, valeur 850 F. Olivier Lion, 4, rue Fernand, 69 ... 84 ... 83 67

Vds **Vegas 5000** 64 K + AM drives 40 ou 80 pistes, CP/M, MS 5 000 F. M. Sonnaud, 3, rue de Vallée, 51400 Courtisols-Reims. tél. (26) 97 ... 79

Vds **pocket Matra** 16 K ... sondes 300 F. Mod. Sinclair **Apple** in. carte contrôl. 2 000 F. Carte 128 K type Saturne 250 ... Rapport, 4, rue de la Corderie, 10000 La Chapelle-St-Luc. Tél. (25 80 30 ...

Vds **calculat. TI-58** 400 F. modules 4 K Rom (25-15) pr PC-1500, 150 A. Cotonnec, 8, rue Perle, 59000 Charleville-Mézières. Tél. (24) 33 ... 52

Vds **carte** programmat. d'Epson JX 10-JX 80 F. C. Vollmer, 5, rue de la Moder, 67300 Schwindratzheim.

Vds **imprim.** pr **Apple Microtyp** av. carte interf. parall. 300 F. Tél. imprim. peut fonctionner. 000 P. Juste, 41, av. Jean-Jaurès, 69200 Vénissieux. Tél. (24-59 58 85

Vds **Micro-Sys.** n° à 35. 800 F. ... Haut-Parleur de 1978 à 1984. 800 F. tél. (87) 08 ... 46.

Vds **Micro-Syst.** n° à 5. Bulletin rue du Maj. 25410 Saint-Vit. Tél. (81) 55 ... 75.

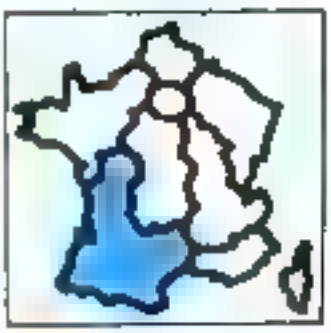
## Ouest

Vds **Amstrad** CPC 464 mont. en ... appel au ... log. aux. 11 K. exerc. coffret rangt. Bas. 5 000 F. Tél. (35) 75 ... 87 ... rep. 19 h 30).

Vds **Macintosh** 512 K. Imprim. Imagewriter, log. dont Read y. 0, MacPascal, MacBasse Word, Multiplan, T. Rapidr. 42, rue Jean-Marmoz, 53000 Laval. tél. (43) 64 ... 16 (H. R.)

Vds **Apple IIe** 64 K ... drives mont. Philips, imprim. Centronics 730 ... logs. Tél. (35) 60 ... 54

## Sud Ouest



## Sud-Est

Vds Amstrad CPC 464 ... + ... Ambert. Tél. ...

Vds Macintosh 128 K ... 1 200 F ... imprim. ... garantie ... 10 000 F ... Avignon. Tél. ...

Vds Apple IIe ... + ... Cap-d'Ail. Tél. ...

Vds pr Apple II ... Marseille. Tél. ...

Vds Apple IIe ... 2 000 F. Tél. ...

Vends ou échange Apple IIe ... Bourgogne ou Rhône-Alpes. Tél. ...

Vds Apple IIe ... 5 000 F ... Tél. ...

Vds compat. Apple IIe ... Apple + carte 80 col. ... 5 000 F ... Tél. ...

Vds Macintosh 2 Mo ... 6 000 F ... Tél. ...

Vds Apple II ... 2 000 F ... Tél. ...

Vds carte 80 col. Apple pr IIe ... Tél. ...

Vds micro-ord. Atari 600 XL ... Tél. ...

Vds Canon ... Tél. ...

Vds Dell ... Tél. ...

Vds DMP 3000 ... 2 500 F ... Tél. ...

Vds MP-165C ... Tél. ...

Vds MP-81C ... Tél. ...

Vds MP-165CV ... Tél. ...

Vds Mini PC ... Tél. ...

Vds ... Tél. ...

Vds Oric ... Tél. ...

Vds Atmos ... Tél. ...

Vds Oric ... Tél. ...

Vds Sharp MZ-700 ... Tél. ...

Vds ZX 81 ... Tél. ...

Vds Basic ... Tél. ...

Vds TRS 80 ... Tél. ...

Vds Tandy MC-10 ... Tél. ...

Vds parcel Tandy 100 ... Tél. ...

Vds TI-99/4A ... Tél. ...

Vds TO ... Tél. ...

Vds MSX ... Tél. ...

Vds stand ... Tél. ...

Vds imprim. ... Tél. ...

Vds Micro-Bytel ... Tél. ...

## Etranger

Vds imprim. ... Belgique.

Vds mod. ... Belgique.

Vds ... Belgique.

Vds Switronics SP-7000 ... Espagne.

Ach d'occas. Computer magazines ... Angleterre. Tél. ...

Apple ... Tél. ...

Ach ... Belgique.

## Paris

Ch. ... Tél. ...

Ch. Oric Atmos ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

## Seine-et-Marne

Ch. ... Tél. ...

## Yvelines

Ach ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

## Essonne

Ach ... Tél. ...

## Seine-Saint-Denis

Ach ... Tél. ...

## Val-de-Marne

Ach ... Tél. ...

## Nord

Ach ... Tél. ...

## Centre

Ach ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

## Centre-Est

Ach ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

Secrét. mon. ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

## Est

Ach ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

## Ouest

Ach ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

Ach ... Tél. ...

Ch. ... Tél. ...

## Sud Est

## Amstrad

## Apple

## Commodore

## IBM

## Oric

## Sanyo

## Sinclair

## Tandy

## Thomson

**YOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL**

Code M.S

Envoyez votre texte, qui sera validé par notre système une semaine après

SERVICE LECTEURS N° 86

SANYO

## J.C.G. Micro-Informatique

14 Grande-Rue - 91290 ARPAJON
Tél. (16) 64 90 64.62

**8990 F TTC**

550-1 • 128 KO DE RAM • 1 DRIVE 360 KO
• CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 × 200)
• MS DOS 1.25 + BASIC GRAPHIQUE
TARIF SANYO 9 476 F

**12990 F**

550-2 • 128 KO DE RAM • 2 DRIVES 360 KO
• CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 × 200)
• MS DOS 2.1 + BASIC GRAPHIQUE
TARIF SANYO 14 220 F

PACK LOGICIEL «TR TXT TAB-GEST ADR»
AVEC MANUELS 500 F

16 BITS 8088
MODELE PRESENTE 1 X 720 + 10 MO

**GRATUITS**

- 1 Moniteur Monochrome « SANYO »
- 128 Ko RAM supplémentaire « SANYO »
- OFFRE VALABLE SUR PRÉSENTATION DE CETTE ANNONCE LORS DE VOTRE ACHAT

**LIVRAISON TOUTE LA FRANCE EN PORT DU**

SERVICE LECTEURS N° 87

# Tacoma

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tel. : 42.39.23.61

# AMIC
COMPOSANTS

COMPATIBLES IBM

SUPER PROMO

2990F
MONITEUR MONOCHROME
990F

PROMOTION DU MOIS
19 F
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DANS LA JOURNEE MÊME

# SOAMET s.a.

## *Tout pour la maintenance et l'extension de vos systèmes*

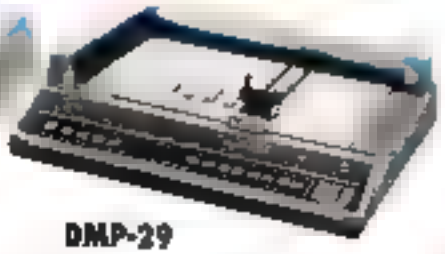
Nous proposons une gamme très étendue d'outils machines et accessoires

nouveau catalogue

40 pages
4 couleurs

Décrits en détail dans notre nouveau catalogue à présentation thématique
Plus toutes les nouveautés 85 Ensembles de soudage et dessoudage thermostatés et réglables avec indication de température

10, Bd. F Hostachy 78290 CROISSY s/SEINE - 976.24.37



DMP-40

DMP-29

**Table à digitaliser HIPAD modèle DT11**
Résolution 0.12 mm
– nterface RS232
version Apple* avec
interface et logiciel

**Tables traçantes numériques**
- **DMP-40** 2 plumes
- **DMP-29** 8 plumes

Format A3, A4
– nterface RS232 ou IEEE

Ces appareils sont compatibles APPLE* IBM/PC

**KONTRON ELECTRONIQUE**

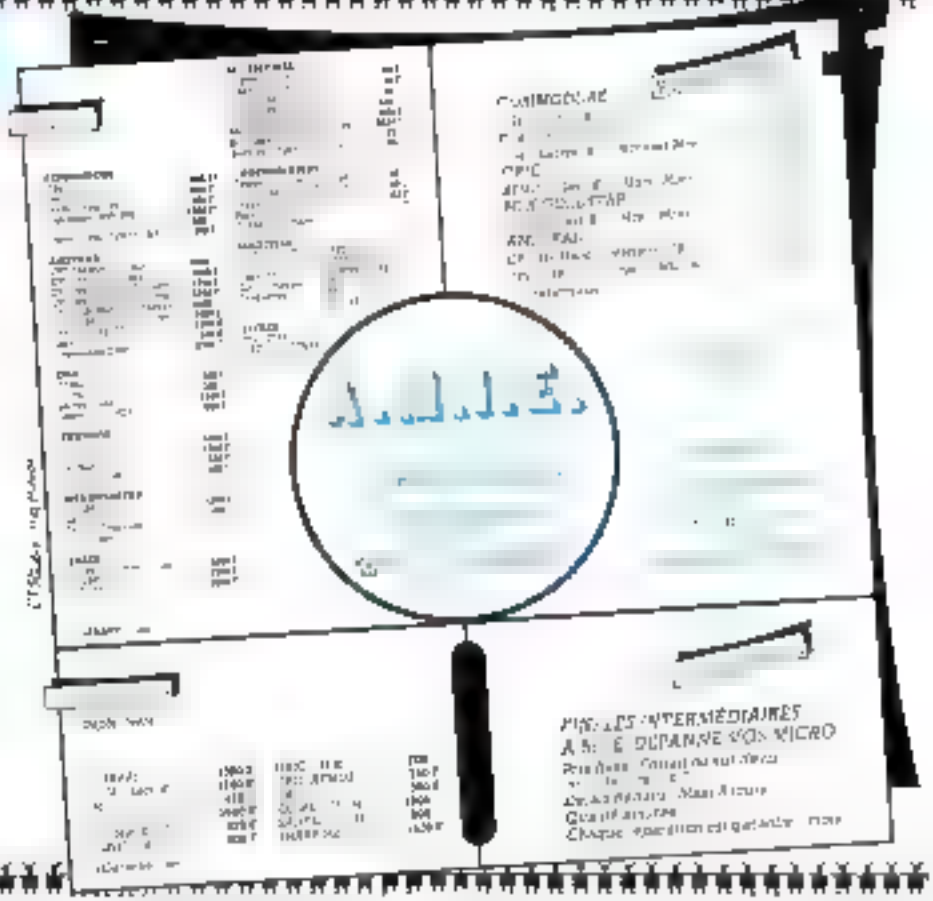
B P 99 6, rue des Frères Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay Telex 695 673 Tél **(3)946.97.22**

Apple marque déposée de APPLE COMPUTER INC

SERVICE LECTEURS N° 90



Prix d'A.M.I.E



PRIX SPÉCIAUX POUR COLLECTIVITÉS ET ASSOCIATIONS

SERVICE-LECTEURS N° 91

# NOS ADRESSES UTILES

ACT France, 4, avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. 47.66.04.13.

Agfa-Gevaert, Division systèmes de bureau, 8, avenue Ampère, 78190 Bois-d'Arcy. Tél. 30.43.8 49

Almatec, 9, rue des Parisiens, 92600 Asnières. Tél. 47.90.2 61

Almès, Z.a. d'Antony, 48, rue de l'Aubépine, 92160 Antony. Tél. 46.66.25 12

Amsoft, 72-78, Grande Rue, 92310 Sèvres. Tél. 46.26.34.50.

Ankermit France, B.P. 503, 26, av. du Maréchal-Foch, 59701 Marcq-en-Baroeul Cedex. Tél. 20.72.73.84

Apple Seedrin, Z.A. de Courtabœuf, avenue de l'Océanie, B.P. 13, Tél. 69.28.0 39

Armor, 16-34, rue Chevreul, 44040 Nantes Cedex. Tél. 40.43.40.30.

ASN Diffusion, Z.I. La Haie-Griselle, B.P. 48, 94470 Boissy-Saint-Léger. Tél. 45.99.27.25

Canon, Centre d'affaires Paris Nord, Immeuble Ampère 5, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. 48.65.42.23

C.C.I., 3, rue Marcellin-Berthelot, B.P. 92, 92164 Antony Cedex. Tél. 46.66.21.82.

Commodore France, 3, rue du Dr-Lancereaux, 75008 Paris. Tél. 45.62.0 .09

Covely, 3, avenue Simone-Appoloniaire, 69009 Lyon. Tél. 78.64.0 77

Cruc, 23, rue du Départ, 75014 Paris. Tél. 43.22.71.40.

Dattel, ZAC de Pichauny, B.P. 85, 1762 Aix-en-Provence Cedex. Tél. 42.24.30.30.

Digifrance, 325, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. 43.45.60.26.

DIF Electronic, 28, rue Miollis, 75015 Paris. Tél. 45.66.68.38.

Dunod, 17, rue Rémy-Dumoncel, B.P. 50, 75661 Paris Cedex 14. Tél. 43.20 15.50.

Electronique R-Paulmier S.A. 40, rue Castagnary, 75015 Paris. Tél. 42.50.19.00.

Elexo, Z.A. des Godets, 2, rue des Petits-Ruisseaux, 91370 Verrières-le-Buisson Cedex. Tél. 69.30.28.80.

Ericsson France, 308, rue du Pdt-Salvador-Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. 47.80.7 7

ETSF Collection Micro-Systèmes, 2-12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. 42.00.33.05.

Expertises des Systèmes d'Information, 119, rue de Flandre, 75019 Paris. Tél. 42.03.03.03

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75005 Paris. Tél. 46.34.2 99.

Force Computers, 122, rue Castéja, 92100 Boulogne. Tél. 46.20.37.35

Fractal, 42, rue des Prébendes, 37000 Tours. Tél. 47.64.08.52.

Gepa, Z.I. 7, rue Marcelin-Berthelot, 92160 Antony. Tél. 46.66.21.8

Geveke Electronics, 2-8, rue des Peupliers, Z.I. du Petit-Nanterre, 92000 Nanterre. Tél. 47.80.96.96.

Grepa, 3 à 7, rue de l'Université, 67000 Strasbourg. Tél. 88.36.35.32

Hengstler, Z.I. des Mardelles, 94-106, rue Blaise-Pascal, B.P. 71, 91602 Aulnay-sous-Bois Cedex. Tél. 48.66.22.90

Honeywell, 4, av. Ampère, 78390 Bois-d'Arcy. B.P. 57 Tél. 30.43.8 31.

Informatique pour l'Industrie et la Gestion, 2, place de la République, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. 46.7 98.37

Jupy Hermes Precisa France, 83, bd de Port-Royal, 75440 Paris Cedex 13. Tél. 45.70.64.69

JCR, 56-58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 Paris. Tél. 42.82.19.80.

JDD Electronique, 9, rue Noblet, B.P. 214, 92502 Rueil-Malmaison Cedex. Tél. 47.49.70.44

KA L'Informatique Douce, 14, rue Magellan, 75008 Paris. Tél. 47.23.72.00.

Kaypro, 5, av. Victor-Hugo, 75116 Paris. Tél. 45.00.65.4

K2 Systèmes, B.P. 23, 74, rue Charles-de-Gaulle, 78350 Jouy-en-Josas. Tél. 39.56.49.24

La Commande Electronique, 7, rue des Prés, 27920 Saint-Pierre-de-Bailleul. Tél. 32.52.54.02.

La Lettre de l'Intelligence Artificielle, 43, rue de la Victoire, 75009 Paris

Léonard, 221, bd Davout, 75020 Paris. Tél. 43.64.46.57

Matra Datasystèmes, rue Jean-Pierre-Timbaud, B.P. 77, 78392 Bois-d'Arcy cedex. Tél. 34.60.42 0.

MCOM, 6, rue Larrey, 75005 Paris. Tél. 45.87.35.50

Memsoft, 62, bd Davout, 75020 Paris. Tél. 46.36.27.07

Micro Application, 13, rue Sainte-Cécile, 75009 Paris. Tél. 47.70.32.44

MJW S.A., 34, avenue du Général-Bruneau, 75019 Paris. Tél. 42.00.99.75

Motorola Semiconducteurs, 15, av. de Ségur, 75007 Paris. Tél. 45.55.91.01

Ordigrammes, 9, rue Sully, 69006 Lyon. Tél. 78.94.20.20

Orsec Informatique, 12, rue Bayard, 34000 Montpellier. Tél. 67.65.30.62

Périphéric, 26-28, rue Jean-Jaurès, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. 43.04.96.35

Philips, 50, avenue Montaigne, 75380 Paris Cedex 08. Tél. 46.16.88.00.

Pial, 37 bis, rue de la Mairie à Villejust, 91120 Palaiseau. Tél. 60.14.30.02

P. Ingénierie, 226, bd Raspail, 75014 Paris. Tél. 4 2. 93.16.

Polylog, 75, rue du Général-Conrad, 67000 Strasbourg. Tél. 88.61 76.00.

Qume, 20, rue Thiers, 92100 Boulogne. Tél. 46.03.22.14

Sagem, 6, av. d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16. Tél. 42.91.20.20.

Sanyo, S.F.C.E., 8, rue Léon-Harmel, 92160 Antony. Tél. 46.66.2 .62

Semaphore Logiciels, CP 1283, La Plaine (GE), Suisse. Tél. 004 22.34 95

Sepsi, 45, rue Saint-Sébastien, 75011 Paris. Tél. 43.57.99.80

SMT, 3, rue des Archives, Quartier de la Broche, 94000 Créteil. Tél. 43.99.25. 5.

Société Nouvelle Logabax, Bâtiment Ouest, 3-5, av. Galliéni, 94250 Gentilly. Tél. 46.64 30

Sperry Systèmes Informatiques, 1, rue Bellini, La Défense, 92806 Puteaux Cedex. Tél. 47.78 3 .6

Start Informatique, B.P. 9, 64210 Salies-de-Béarn. Tél. 59.38.26.66.

Stratégraphe, 14, av. Léon-Jouhaux, 92160 Antony. Tél. 42.37.08.08

System Contact, 88, av. du Général-de-Gaulle, Eckbolsheim, 67200 Strasbourg. Tél. 88 78 20 19

Talon, 69, boulevard Saint-Marcel, 75013 Paris. Tél. 47.04.42 75 43.36 87.64.

Texas, 1, rue du Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris. Tél. 47 42 72 99

Teletec Automic, Cité des Bruyères, rue Carle-Vernet, 92310 Sèvres. Tél. 45 34 75.35

Texas Instruments, 8-10, av. Morane-Saulnier, B.P. 67, 78 14 Vélizy-Villacoublay Cedex. Tél. 39.46.97 12

Thorn EMI Technology, 38, rue de la République, 93100 Montreuil. Tél. 48.59.00.42.

3M France, boulevard de l'Oise, 95006 Cergy-Pontoise Cedex. Tél. 10 34.65.61

Unisys, 8, rue Balleau, 75016 Paris. Tél. 45.27.20.6

VEB Robotron, Wesemeer Strasse, Bürotechnikwerk Sömmerda, DDR 5250 Sömmerda.

Wang, Tour Gallieni, 78-80, av. Gallieni, 93174 Bagnolet Cedex. Tél. 43.60 22 1

Zenith Data Systems, 67-69, av. Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. 47 78 16 00.

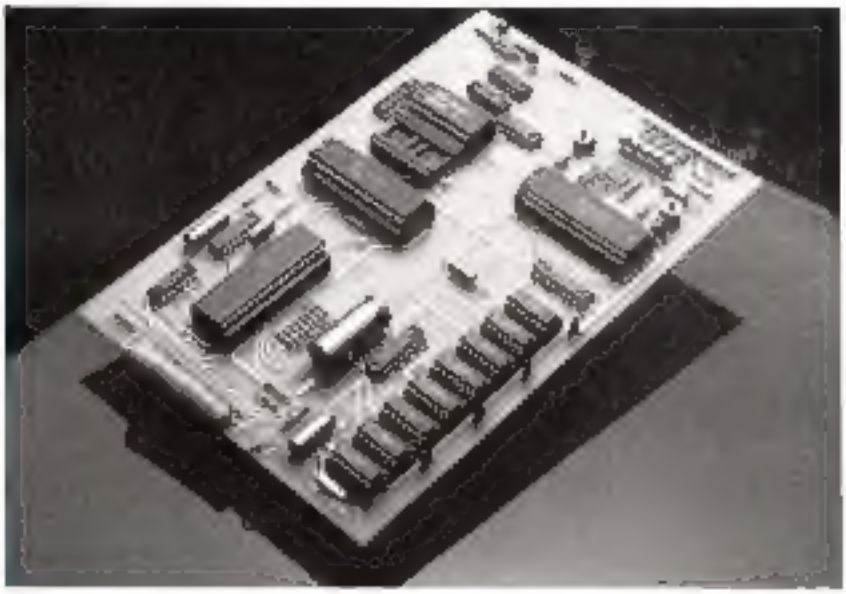
# GAGNEZ UNE CARTE GRAPHIQUE UNIVERSELLE EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 58, les établissements R. Paulmier se sont associés à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une carte graphique universelle (*M.S.* n°s 56 et 57) permettant l'affichage de 320 × 256 points en 8 couleurs.

**Résultat du tirage au sort du numéro 57.**
La personne dont le nom suit recevra un modem Ulitec, Vidéotex V23.

M. **Philippe CARPENTIER,**
76200 DIEPPE

**1er prix :** Carte graphique universelle (2), de B. Marchal (moy : 8,8).
**2e prix :** Lecture optique, de Claire Rémy (moy : 8,25).



Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : ..... Profession : .....

Adresse : ..... Branche d'activité : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

.....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ..... Si oui, lequel ? .....

| N° 58 | Nom de l'article | Pages | Nul | | Médiocre | | Assez bien | | Bien | | Très bien | | Excellent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microdigest | 24 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | Le GREPA | 82 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | Goupil G4, le plus rapide des compatibles | 88 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 | Le Commodore PC 10 | 94 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 | Minitel : le média électronique | 98 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | Seize entrées/sorties pour TO 7 | 114 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | Le Motorola 68000 | 126 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 8 | Fiches composants (14 et 15) | 137 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9 | Artefact | 146 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | XChange, le logiciel intégral | 154 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | Sidekick, un utilitaire très soigné | 160 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12 | Un composeur vidéotex pour TO 7 | 163 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 13 | Tlouk Tlouk pour Oric/Atmos | 173 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14 | Revue de presse | 189 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.

## "UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
## D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

- Programme de la 2758 à la 27512
- Interface série et parallèle, prise vidéo
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 16 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

NOUVEAU

**XP 640**

*extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer*

**JSM Electronique**
53, av. Pasteur - 93100 MONTREUIL
**858.20.39**

**AUTRES PRODUITS :** Service programmation de mémoires
Composants : Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP **858.20.39**

SERVICE-LECTEURS N° 192

# S. S. I. M. M. E.

**32, rue Montlessuy**
**91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. (6) 921.84.85**

### COMPATIBLE XT *

— 256 K en RAM
— Carte monochrome - couleur
— Carte *II* (Centronic), RS 232
— 2 Drives 360 Ko chaque
— Bios
— Alim. 130 W

EN STOCK

**TTC : 10500F**

— même produit avec écran monochrome

**TTC : 12500F**

### COMPATIBLE AT *

— U.C. 80286
— Plusieurs versions
Coprocesseur 80287
Monochrome ou couleur
Mémoire 512 Ko à 1 Mo.
Streamer 20 Mo
Disque dur 20 Mo

EN STOCK

***Imprimantes, papier, disquettes et le service***

## Consultez-nous

* MARQUE DEPOSEE IBM

SERVICE-LECTEURS N° 193

# JUKI. Trait de génie...

## COULEUR

**DOT MATRIX** L'imprimante JUKI 5520 vous offre sept couleurs différentes (l'idéal pour les tableurs) au prix du noir et blanc! Un simple réglage de son «micro-interrupteurs» assure une compatibilité immédiate avec* l'Epson JX-80 et l'imprimante graphique couleur* IBM. La JUKI 5520 offre aussi en standard une impression proche qualité courrier, un mode graphique complet et un entraîneur papier intégré. PLUS une impression bi-directionnelle de texte à 180 cps. La JUKI 5520: un trait de génie pour un prix modeste.

*Epson est une marque déposée d'Epson.
*IBM est une marque déposée de IBM Corporation.

## ...et vitesse éclair

La JUKI 6200 quant à elle est une imprimante à marguerite économique, haute vitesse offrant un support traitement de texte complet. En standard, la qualité d'impression / qualité courrier et sa platine 40cm acceptent tous les formats de papier. Mais surtout elle vous offre une vitesse d'impression de 32 cps avec une marguerite 96 caractères DIABLO*. La JUKI 6200: une vitesse éclair pour un prix modeste.

**32 CPS**

*DIABLO est une marque déposée de la société Diablo Systems Inc.

**JUKI**
La technologie fidèle

**JUKI (EUROPE) GMBH**
Eltropr. 24 · 2000 Hamburg 76 · F. R. Allemagne
Tél.: (0 40) 2 51 20 71-73 · Telex: 2 163061 (JKIO)
Fax: (0 40) 2 51 27 24

Distributeur exclusif:
**MICRO CONNECTION INTERNATIONAL FRANCE**
103, 105 rue du Château, 92200 Boulogne, France
Tél.: 525.83.82 · Télex: 204 427 micron

ME MAC 5 = 5 mégas externes - prix public - hors taxes 12 000 F

ME MAC 10 = 10 mégas internes*

ME MAC 20 = 20 mégas externes - prix public - hors taxes 18 000 F

* *disponible 4e trimestre 1985*